CPR 16 - CPT 16

Coupled PNP Relays or Transistors

MANUALE TECNICO

Via dell' Artigiano, 8/6
40016 San Giorgio di Piano
(Bologna) ITALY
E-mail: grifo@grifo.it
http://www.grifo.it http://www.grifo.com
Tel. +39 051 892.052 (r.a.) FAX: +39 051 893.661

CPR/T 16 Edizione 3.00 *Rel. 1 Settembre 2000*

CPR 16 - CPT 16

Coupled PNP Relays or Transistors

MANUALE TECNICO

CPR 16

Formato singola Europa 100x160 mm; interfaccia al BUS Industriale **ABACO**®; 16 uscite digitali a relé da 1A, 24V con contatto normale aperto e soppressosi di transienti di tipo MOV per il 24 Vac; circuiteria anti attivazione delle uscite durante la fase di accensione; 16 ingressi digitali optoisolati PNP con filtro π; LEDs di segnalazione dello stato di ingressi ed uscite; mappagio in I/O tramite 2 dip-switches; spazio di indirizzamento occupato di soli 2 bytes contigui; BUS ad 8 o 16 bits di dati ed indirizzi, configurabile tramite jumpers; 3 LEDs di visualizzazione del tipo di BUS; possibilità di collegare o scollegare il /RESET del BUS; connettori standard di ingresso da 20 vie e di uscita da 34 vie; interfacciamento diretto ai moduli da campo tipo **FBC 34**, **FBC L34**, ecc.; disponibile nella versione monoalimentazione da +5Vdc (**CPR 16.05**) o plurialimentazione da +5Vdc e +12 Vdc (**CPR 16**); tensione di alimentazione degli optoisolatori d'ingresso di 12÷24Vdc

CPT 16

Formato singola Europa 100x160 mm; interfaccia al BUS Industriale **ABACO**®; 16 uscite digitali optoisolate con Darlington PNP open-collector, da 4A, 45Vdc, senza radiatore e con diodo di ricircolo; circuiteria anti attivazione delle uscite durante la fase di accensione; 16 ingressi digitali optoisolate PNP con filtro π; LEDs di segnalazione dello stato di ingressi ed uscite; mappagio in I/O tramite 2 dip-switches; spazio di indirizzamento occupato di soli 2 bytes contigui; BUS ad 8 o 16 bits di dati ed indirizzi, configurabile tramite jumpers; 3 LEDs di visualizzazione del tipo di BUS; possibilità di collegare o scollegare il /RESET del BUS; connettori standard di ingresso da 20 vie e di uscita da 34 vie; interfacciamento diretto ai moduli da campo tipo **FBC 34**, **FBC L34**, ecc.; unica tensione di alimentazione di +5Vdc; tensione di alimentazione degli optoisolatori d'ingresso di 12÷24Vdc

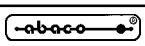
Via dell' Artigiano, 8/6
40016 San Giorgio di Piano
(Bologna) ITALY
E-mail: grifo@grifo.it
http://www.grifo.it http://www.grifo.com
Tel. +39 051 892.052 (r.a.) FAX: +39 051 893.661

CPR/T 16 Edizione 3.00 *Rel. 1 Settembre 2000*

IMPORTANTE

Tutte le informazioni contenute nel presente manuale sono state accuratamente verificate, ciononostante **grifo**® non si assume nessuna responsabilità per danni, diretti o indiretti, a cose e/o persone derivanti da errori, omissioni o dall'uso del presente manuale, del software o dell' hardware ad esso associato.
grifo® altresi si riserva il diritto di modificare il contenuto e la veste di questo manuale senza alcun preavviso, con l' intento di offrire un prodotto sempre migliore, senza che questo rappresenti un obbligo per **grifo**®.
Per le informazioni specifiche dei componenti utilizzati sui nostri prodotti, l'utente deve fare riferimento agli specifici Data Book delle case costruttrici o delle seconde sorgenti.

LEGENDA SIMBOLI

Nel presente manuale possono comparire i seguenti simboli:

Attenzione: Pericolo generico

Attenzione: Pericolo di alta tensione

Marchi Registrati

INDICE GENERALE

INDICE DELLE FIGURE

INTRODUZIONE

L’uso di questi dispositivi é rivolto - IN VIA ESCLUSIVA - a personale specializzato.

Scopo di questo manuale é la trasmissione delle informazioni necessarie all’uso competente e sicuro dei prodotti. Esse sono il frutto di un’elaborazione continua e sistematica di dati e prove tecniche registrate e validate dal Costruttore, in attuazione alle procedure interne di sicurezza e qualità dell'informazione.

I dati di seguito riportati sono destinati - IN VIA ESCLUSIVA - ad un utenza specializzata, in grado di interagire con i prodotti in condizioni di sicurezza per le persone, per la macchina e per l’ambiente, interpretando un’elementare diagnostica dei guasti e delle condizioni di funzionamento anomale e compiendo semplici operazioni di verifica funzionale, nel pieno rispetto delle norme di sicurezza e salute vigenti.

Le informazioni riguardanti installazione, montaggio, smontaggio, manutenzione, aggiustaggio, riparazione ed installazione di eventuali accessori, dispositivi ed attrezzature, sono destinate - e quindi eseguibili - sempre ed in via esclusiva da personale specializzato avvertito ed istruito, o direttamente dall’ASSISTENZA TECNICA AUTORIZZATA, nel pieno rispetto delle raccomandazioni trasmesse dal costruttore e delle norme di sicurezza e salute vigenti.

Particolare attenzione deve essere prestata dall'utenza nella fase di installazione ed eventuale manutenzione dei moduli, in particolare per quanto riguarda gli accorgimenti relativi alla presenza di una eventuale tensione di rete.

I dispositivi non possono essere utilizzati all'aperto. Si deve sempre provvedere ad inserire i moduli all'interno di un contenitore a norme di sicurezza che rispetti le vigenti normative. La protezione di questo contenitore non si deve limitare ai soli agenti atmosferici, bensì anche a quelli meccanici, elettrici, magnetici, ecc.

Per un corretto rapporto coi prodotti, é necessario garantire leggibilità e conservazione del manuale, anche per futuri riferimenti. In caso di deterioramento o più semplicemente per ragioni di approfondimento tecnico ed operativo, consultare direttamente l’Assistenza Tecnica autorizzata.

Al fine di non incontrare problemi nell’uso di tali dispositivi, é conveniente che l’utente - PRIMA DI COMINCIARE AD OPERARE - legga con attenzione tutte le informazioni contenute in questo manuale. In una seconda fase, per rintracciare più facilmente le informazioni necessarie, si può fare riferimento all’indice generale e all’indice analitico, posti rispettivamente all’inizio ed alla fine del manuale.

VERSIONE SCHEDE

Il presente manuale è riferito alle schede **CPR 16** e **CPT 16** versione **230499** e successive. La validità delle informazioni riportate è quindi subordinata al numero di versione della scheda in uso e l’utente deve quindi sempre verificare la giusta corrispondenza tra le due indicazioni. Sulle schede il numero di versione è riportato in più punti sia a livello di serigrafia che di stampato (sulla **CPR 16** ad esempio lo si può trovare nel lato componenti a fianco del nome della scheda, mentre sulla **CPT 16** é posizionato al centro, fra gli optoisolatori, sempre nel lato componenti).

DESCRIZIONE GENERALE

Le schede **CPR 16** (**C**oupled **P**NP **R**elays **16** uscite e **16** ingressi) e **CPT 16** (**C**oupled **P**NP **T**ransistors **16** uscite e **16** ingressi) sono dei potenti moduli di I/O digitale, ognuno dei quali concentra su di una sola scheda quanto solitamente viene offerto in due. Questa estrema compattezza, che contradistingue le schede della **grifo**®, consente di ottimizzare gli spazi ed i costi delle applicazioni finali. Entrambre le schede occupano solo due bytes nel campo di indirizzamento, discriminando con delle operazioni di lettura o di scrittura le due distinte sezioni. Non é richiesta nessuna operazione di inizializzazione software per utilizzare la scheda. All'atto del **Power-On** o dopo un **Reset** (se non disattivato tramite un jumper) le **CRP 16** e **CPT 16**, tramite un'apposita circuiteria, disattivano le uscite garantendo l'assenza di ogni tipo di incertezza sullo stato iniziale.
La sezione di uscita della **CPR 16** é composta da relé con contatto normale aperto e soppressore di disturbo, mentre quella della **CPT 16** é formata da transistors Darlington PNP in open collector con diodo di ricircolo. Entambre le schede sono provviste di LEDs di segnalazione per avere un'indicazione visiva sullo stato attivo o disattivo delle uscite.
Le sedici linee, galvanicamente isolate e di tipo PNP, sono provviste di un filtro a π e di un LED di segnalazione dello stato per ogni singola linea di ingresso. Questa soluzione consente un'alta immunità ai disturbi ed un immediato controllo visivo dello stato degli ingressi.
Il collegamento con il mondo esterno é effettuato tramite due comodi connettori standarizzati di I/O posti sulla parte anteriore della scheda. Un connettore é specializzato per gli ingressi ed il secondo per le uscite. Questa separazione consente di aumentare la sicurezza di funzionamento della scheda.
Per facilitare il lavoro di collegamento dei vari segnali con il campo, sono disponibili una serie di moduli BLOCK della serie FBC che consentono di dipanare i collegamenti provenienti dai due Flat-Cable portandoli su delle comode morsettiere a rapida estrazione. Le più indicate sono la **FBC 34**, **FBC 20**, **FBC 120**, **FBC L34** e **FBC L20**. Le ultime due **FBC**, la **L34** e la **L20**, consentono di visualizzare lo stato degli ingressi optoisolati, tramite una serie di LEDs, facilitando il lavoro di controllo di una corretta cablatura anche quando le schede sono inserite nei Rack.
Una caratteristica importante delle **CPR 16** e **CPT 16** é quella di poter operare su BUS ad 8 o 16 bits sia di di dati che indirizzi; tale selezione é effettuata da comodi jumpers ed é visualizzata da LEDs.

- Formato Singola Europa 100x160 mm con interfaccia al **BUS Industriale ABACO**®
- **16** linee di uscita **digitali**: con **Relé** da **1A**, **24V** e soppressori di disturbo di tipo MOV, per il 24 Vac (**CPR 16**)
  Optoisolate con **Darlington PNP** open-collector, da **4A**, **45Vdc**, senza radiatore e con diodo di ricircolo (**CPT 16**)
- **16** LEDs di segnalazione dello stato delle uscite
- Circuiteria anti attivazione delle uscite durante la fase di accensione
- **16** linee di ingresso **digitali Optoisolate PNP** con **Filtro** π su tutti gli ingressi
- **16** LEDs di segnalazione dello stato logico di ciascun ingresso optoisolato
- Selezione del mappagio nello spazio di I/O tramite **due dip-switches** di bordo
- Spazio di indirizzamento occupato pari a soli 2 bytes contigui
- Gestione di un BUS dati ed indirizzi ad **8** o **16** Bits, selezionabili tramite jumpers
- **3 LEDs** di visualizzazione configurazione dell'interfaccia al BUS
- Possibilità di collegare o scollegare il segnale di /RESET proveniente dal BUS
- Connettori standard di ingresso da **20 vie** e di uscita da **34 vie**
- Interfacciamento diretto ai moduli da campo tipo **FBC 34**, **FBC L34**, ecc.
- Tensioni di Alimentazione: **CPR 16** versione plurialimentazione da **+5 Vdc** e **+12 Vdc**
  CPR 16.05 versione monoalimentazione da **+5 Vdc**
  CPT 16 necessita di un'unica tensione di **+5 Vdc**
- Tensione di alimentazione degli optoisolatori d'ingresso di **12÷24Vdc**

K1 - ABACO® BUS

INTERFACE AND ADDRESSING SECTION

8 or 16 bit Data-Address BUS

DSW2

DSW1

CONTROL LOGIC

INPUT LINES

OUTPUT LINES

OPTO-COUPLERS

RELAYS

π FILTERS

CN1

CN2

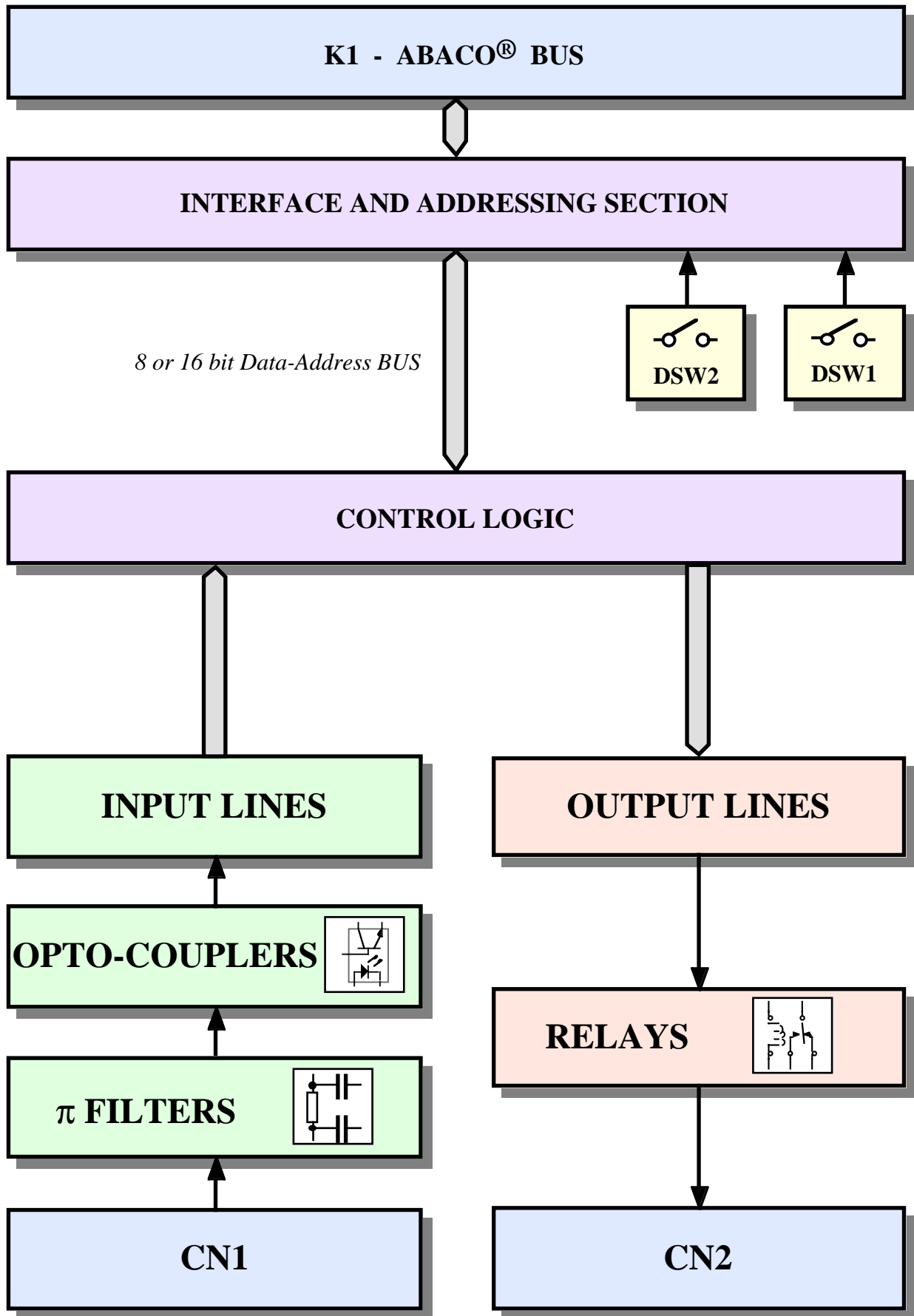



FIGURA 1: SCHEMA A BLOCCHI DELLA CPR 16

Viene di seguito riportata una descrizione dei blocchi funzionali delle schede **CPR 16** e **CPT 16**, con indicate le operazioni effettuate da ciascuno di essi. Per una più facile individuazione di tali blocchi e per una verifica delle loro connessioni, fare riferimento alle figure 1 e 2.

SEZIONE DI INTERFACCIA ED INDIRIZZAMENTO

Questa sezione gestisce il colloquio tra la logica di controllo e la scheda di comando, tramite l'**ABACO®** BUS. In particolare tutti i vari dati scritti o letti, passano attraverso questa sezione che, inoltre, provvede a gestire il mappaggio della scheda in I/O, tramite l'opportuno settaggio dei dip-switches denominati **DSW1** e **DSW2**. Da notare che questa sezione può essere configurata per inidizzare le **CPR 16** e **CPT 16** in uno spazio fisico di 256 o 64 Kbytes.
L'interfacciamento al BUS industriale **ABACO®** supporta sia la gestione con dati ad 8 bits che quella con dati a16 bits.
Per ulteriori informazioni si vedano i capitoli dedicati alle descrizioni hardware e software.

LOGICA DI CONTROLLO

Questa sezione provvede a generare tutti i vari chip-select necessari per accedere alle periferiche di bordo della scheda. Tramite questa sezione il programmatore può interagire con tutte le sezioni della scheda, verificandone il loro stato, leggendo delle combinazioni digitali, settando delle linee di output, ecc.
Il tutto tramite una semplice gestione software basata sull'**ABACO®** BUS, a cui la logica di controllo si collega tramite la sezione di interfaccia ed indirizzamento.
Per ulteriori informazioni si veda il capitolo dedicato alla descrizione software della scheda.

SEZIONE DI OUTPUT A RELE'

Questa sezione, della scheda **CPR 16**, é basata su 16 linee di uscita pilotate tramite latch. Tali componenti vengono gestiti da appositi registri di scrittura, secondo le indicazioni dei capitoli dedicati alla descrizione hardware e software della scheda. Ogni linea di output, visualizzata tramite un apposito LED, va a comandare un relé da 1A, con contatto normale aperto, dotato di soppressore di disturbo, di tipo MOV 24Vac.
La tensione di alimentazione dei relé può essere di +12 Vdc, proveniente dall'**ABACO® BUS** (versione standard della **CPR 16**), oppure la stessa tensione di +5 Vdc che alimenta anche la logica di bordo (versione **CPR 16.05**). Questa seconda soluzione consente di avere un'unica tensione stabilizzata per alimentare tutto il sistema, a scapito però di un aumento del consumo complessivo.

K1 - ABACO® BUS

INTERFACE AND ADDRESSING SECTION

8 or 16 bit Data-Address BUS

DSW2

DSW1

CONTROL LOGIC

INPUT LINES

OUTPUT LINES

OPTO-COUPLERS

OPTO-COUPLERS

π FILTERS

TRANSISTORS

CN1

CN2

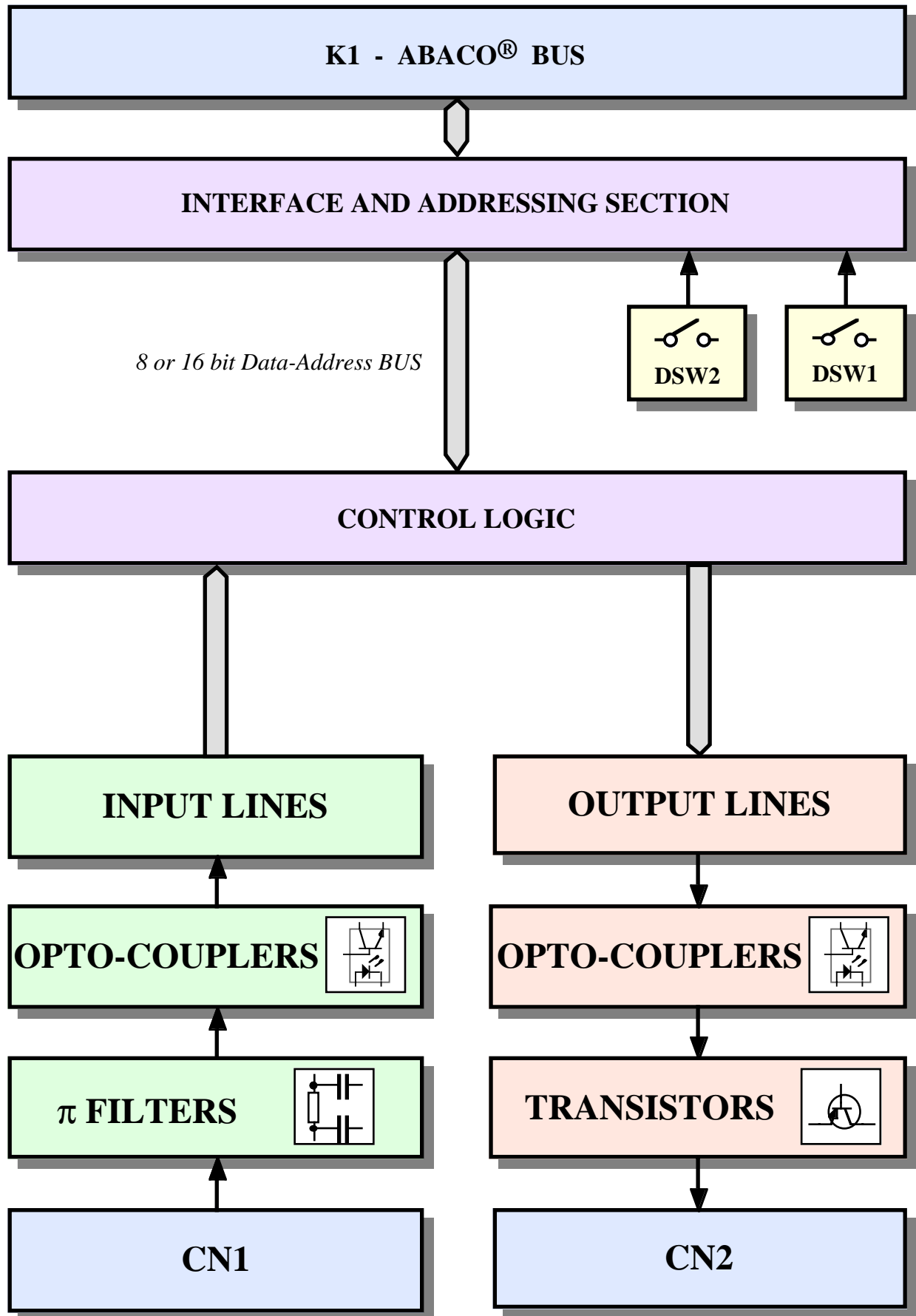



FIGURA 2: SCHEMA A BLOCCHI DELLA CPT 16

SEZIONE DI OUTPUT A TRANSISTOR

Questa sezione, della scheda **CPT 16**, é basata su 16 linee di uscita pilotate tramite latch. Tali componenti vengono gestiti da appositi registri di scrittura, secondo le indicazioni dei capitoli dedicati alla descrizione hardware e software della scheda. Ogni linea di output, galvanicamente isolata e visualizzata tramite un apposito LED, va a comandare un transistor Darlington PNP da 4A (non continuativi), 45 Vdc, collegato in open collector e dotato di diodo di ricircolo.
La tensione di alimentazione della sezione di output é la stessa di +5 Vdc che alimenta anche la logica di bordo; questa soluzione consente di avere un'unica tensione stabilizzata per alimentare tutto il sistema.

SEZIONE DI INPUT

Questa sezione é basata su 16 linee di ingresso, acquisite tramite dei buffer di Input. Tali componenti sono gestiti tramite degli appositi registri di lettura, secondo le indicazioni dei capitoli dedicati alle descrizioni hardware e software della scheda. Ogni linea di input é galvanicamente isolata, di tipo PNP e viene visualizzata tramite un apposito LED. Gli optoisolatori di tale sezione vengono alimentati da una tensione compresa tra +12 Vdc e +24 Vdc, che deve essere fornita tramite un apposito connettore. Tutte le linee sono dotate di filtro a π, che garantisce un'elevata immunità ai distrurbi proveninti dal campo.

CARATTERISTICHE GENERALI CPR 16

Risorse di bordo:	16 Input optoisolati PNP 16 Output a relé N.A. da 1 A 2 Dip-switches a 8 vie per settaggio indirizzo in I/O
Tipo di BUS:	Industriale **ABACO®** Gestibile con dati ad 8 o 16 bits.
N.ro byte di indirizzamento:	Selezionabile tra 256 bytes e 64 Kbytes
N.ro byte / word occupati:	2 / 1

CARATTERISTICHE ELETTRICHE CPR 16

Versione standard ***CPR 16***

Tensioni di alimentazione:	+5 Vdc	(logica)
	+12 Vdc	(relé)
	+12÷24 Vdc	(Vopto: ingressi optoisolati)
Correnti assorbite:	190 mA	(+5 Vdc)
	300 mA	(+12 Vdc)
	192 mA	(con Vopto = +24 Vdc)

Versione monoalimentazione ***CPR 16.05***

Tensioni di alimentazione:	+5 Vdc	(logica e relé)
	+12÷24 Vdc	(Vopto: ingressi optoisolati)
Correnti assorbite:	800 mA	(+5 Vdc)
	192 mA	(con Vopto = +24 Vdc)

Corrente massima sul contatto del relé:	1 A
Tensione massima sul contatto del relé:	24 Vac / 24 Vdc Se sussistesse l'esigenza di collegare ai relé tensioni più elevate si prega di contattare la **grifo®**
Protezione sul contatto del relé:	Soppressori di transienti tipo MOV da 24 Vac
Filtro antidisturbo sugli ingressi PNP:	Del tipo a π
Corrente minima per ingressi PNP:	1,6 mA

CARATTERISTICHE FISICHE CPR 16

Dimensioni:	Formato standard EUROPA da 100x160 mm
Peso:	220 g
Connettori:	K1: DIN 4161264 vie M 90 gradi A+C corpo C CN1: Scatolino 20 vie M 90 gradi con estrattore CN2: Scatolino 34 vie M 90 gradi
Range di temperatura:	da 0 a 70 gradi centigradi
Umidità relativa:	20% fino a 90% (senza condensa)

SPECIFICHE TECNICHE CPT 16

CARATTERISTICHE GENERALI CPT 16

Risorse di bordo: 16 Input optoisolati PNP
16 Output a transistor Darlington PNP in O.C.
2 Dip-switches a 8 vie per settaggio indirizzo in I/O

Tipo di BUS: Industriale **ABACO®**
Gestibile con dati ad 8 o 16 bits.

N.ro byte di indirizzamento: Selezionabile tra 256 bytes e 64 Kbytes

N.ro byte / word occupati: 2 / 1

CARATTERISTICHE ELETTRICHE CPT 16

Tensioni di alimentazione: +5 Vdc (logica e transistors)
+12÷24 Vdc (Vopto: ingressi optoisolati)

Correnti assorbite: 420 mA (+5 Vdc)
192 mA (con Vopto = +24 Vdc)

Corrente massima sul transisotr: 4 A non continuativi (*)
600 mA continuativi, con un carico resistivo alimentato a +24 Vdc (*)

Tensione massima sul transistor: 45 Vdc (*)

Potenza massima sul transistor: 1,25 W (*)

Protezione sul transistor: Diodo di ricircolo per sovratensioni induttive

Filtro antidisturbo sugli ingressi PNP: Del tipo a π

Corrente minima per ingressi PNP: 1,6 mA

(*) I valori sono riferiti ad una temperatura di lavoro di 20 °C

CARATTERISTICHE FISICHE CPT 16

Dimensioni:	Formato standard EUROPA da 100x160 mm
Peso:	170 g
Connettori:	K1: DIN 4161264 vie M 90 gradi A+C corpo C CN1: Scatolino 20 vie M 90 gradi con estrattore CN2: Scatolino 34 vie M 90 gradi
Range di temperatura:	da 0 a 70 gradi centigradi
Umidità relativa:	20% fino a 90% (senza condensa)

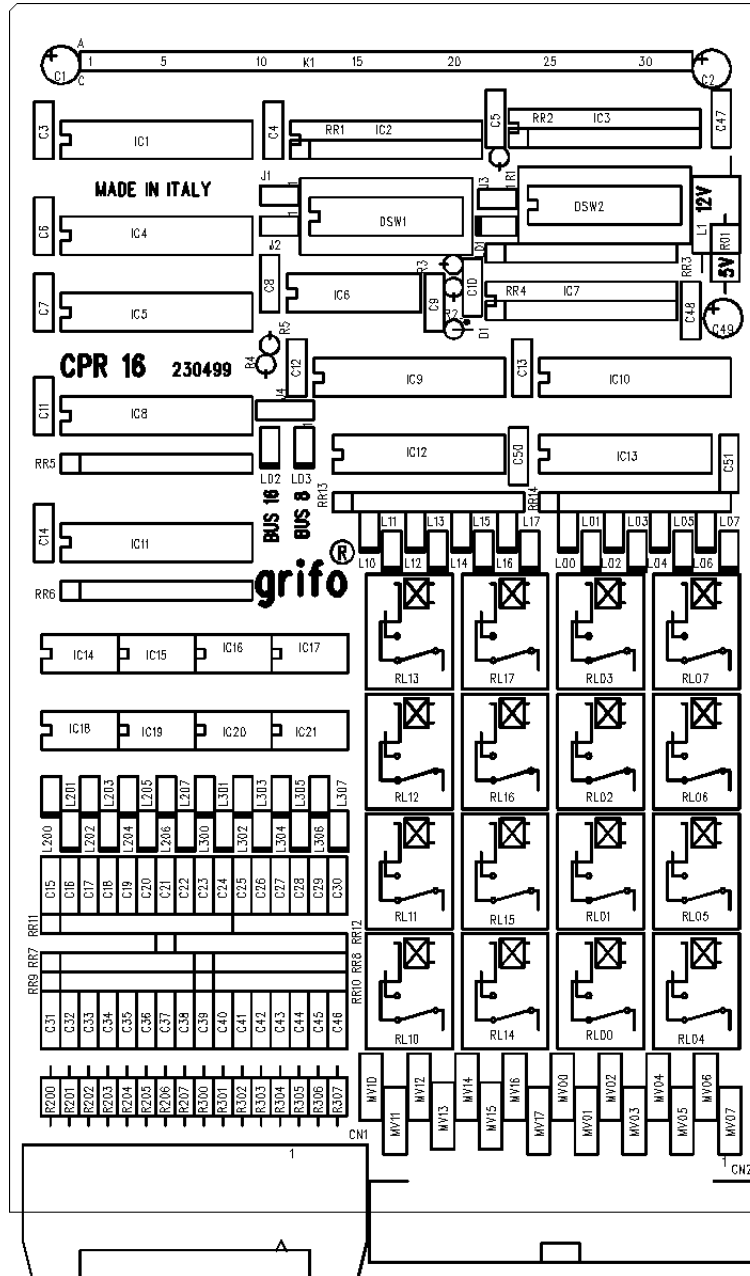



FIGURA 3: PIANTA COMPONENTI CPR 16

INSTALLAZIONE

Di seguito saranno illustrate tutte le operazioni da effettuare per il corretto utilizzo della scheda. A questo scopo viene riportata l'ubicazione e la funzione dei connettori, dei jumpers e dei LEDs presenti sulle **CPR 16** e **CPT 16**.

CONNESSIONI CON IL MONDO ESTERNO

Le **CPR 16** e **CPT 16** sono provviste di 3 connettori con cui vengono effettuate tutte le connessioni con il campo e con le altre schede del sistema di controllo da realizzare. Di seguito viene riportato il loro pin out ed il significato dei segnali collegati; per una facile individuazione di tali connettori, si faccia riferimento alla figure 15 e 17, mentre per ulteriori informazioni a riguardo del tipo di connessione, fare riferimento alle figure successive, che illustrano il tipo di collegamento effettuato a bordo scheda.

CN1 - CONNETTORE PER INGRESSI OPTOISOLATI

Il connettore per il collegamento agli ingressi optoisolati PNP, denominato CN1 sulle schede, é del tipo a scatolino con passo 2.54 mm, a 90 gradi, a 20 piedini.
Sul connettore sono presenti i 16 ingressi della **CPR 16** o **CPT 16** ed anche le linee per fornire alimentazione agli optoisolatori di bordo.

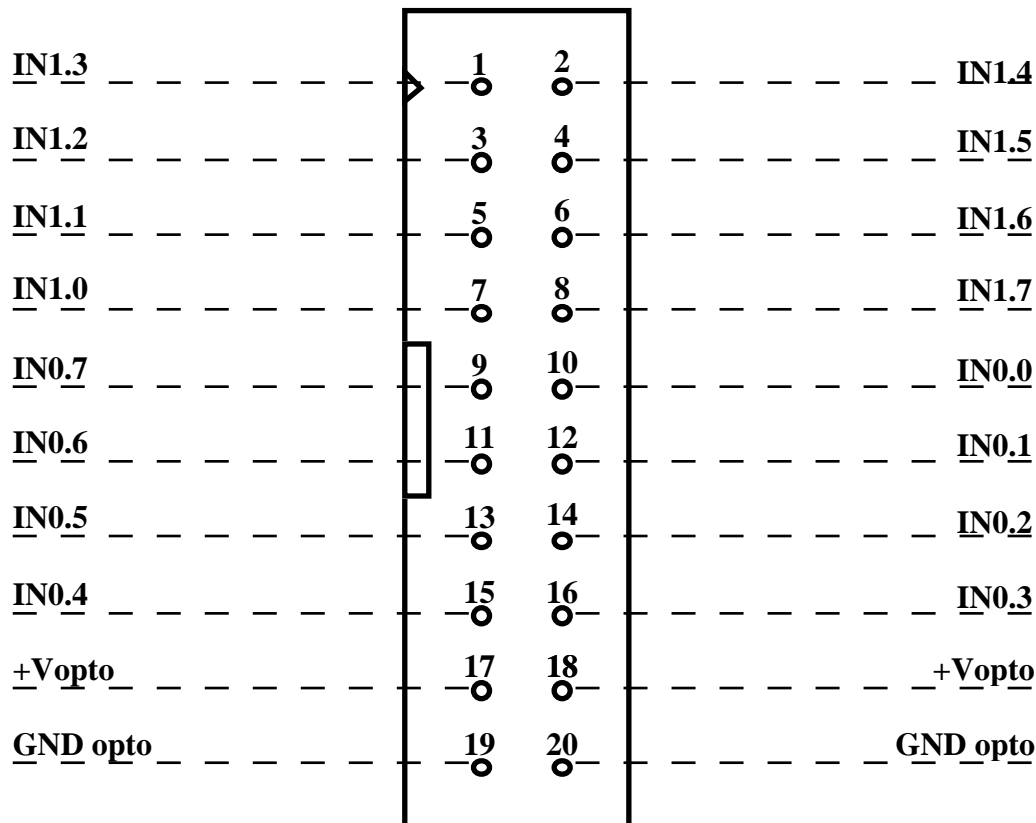



FIGURA 4: CN1 - CONNETTORE PER INGRESSI OPTOISOLATI

Legenda:

IN0.n = I - Ingresso optoisolato PNP n della sezione IN0.
IN1.n = I - Ingresso optoisolato PNP n della sezione IN1.
+V opto = I - Tensione di alimentazione di +12÷24 Vdc, per gli optoisolatori delle sezioni IN0 ed IN1.
GND opto = - Comune di alimentazione degli optoisolatori delle sezioni IN0 ed IN1.

Le linee di input disponibili sulle **CPR 16** e **CPT 16**, sono del tipo optoisolato PNP e dotate di filtro anti-disturbo a π, in modo da garantire un'elevata protezione dell'elettronica interna, rispetto ai possibili disturbi provenienti dall'esterno. Ogni linea comprende un diodo LED con funzione di feed-back visivo (il LED si accenderà tutte le volte in cui l'ingresso risulterà collegato alla +V opto); gli ingressi supporteranno, quindi, contatti normalmente aperti. In particolare tali linee sono adatte a driver del tipo PNP.
La circuiteria della sezione di input, composta da 16 linee, é rappresentata nel seguente schema.
Per quanto riguarda la tensione di alimentazione degli optoisolatori, questa deve essere compresa nel range di **+12÷24 Vdc** e deve essere fornita tramite gli appositi pin di CN1.

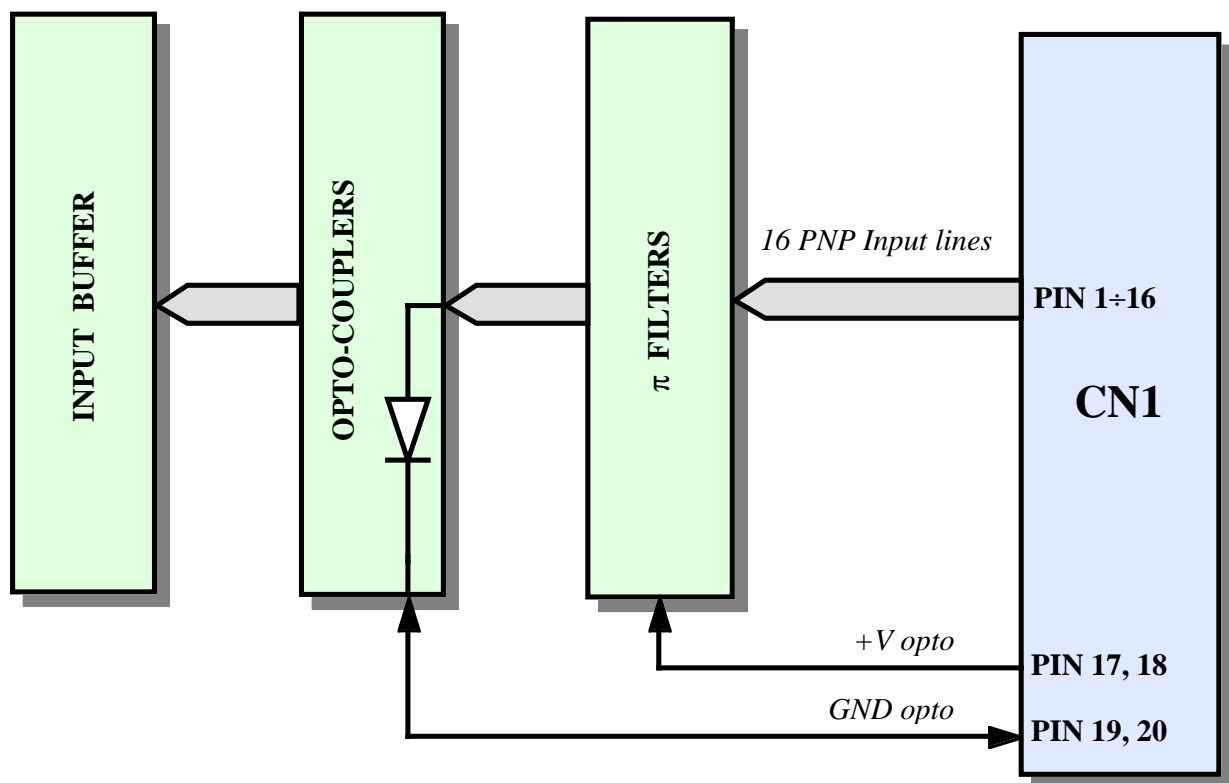



FIGURA 5: SCHEMA A BLOCCHI DEGLI INGRESSI OPTOISOLATI

CN2 - CONNETTORE PER USCITE A RELE’

Il connettore per il collegamento alle uscite a relé, denominato CN2 sulla **CPR 16**, é del tipo a scatolino con passo 2.54 mm, a 90 gradi, a 34 piedini. Sul connettore sono presenti i contatti (normalmente aperti) di ogni uscita e due comuni relativi ai relé delle sezioni OUT0 ed OUT1; in fase di collegamento si deve ricordare che il carico massimo sopportato da ogni linea è di 1 A.

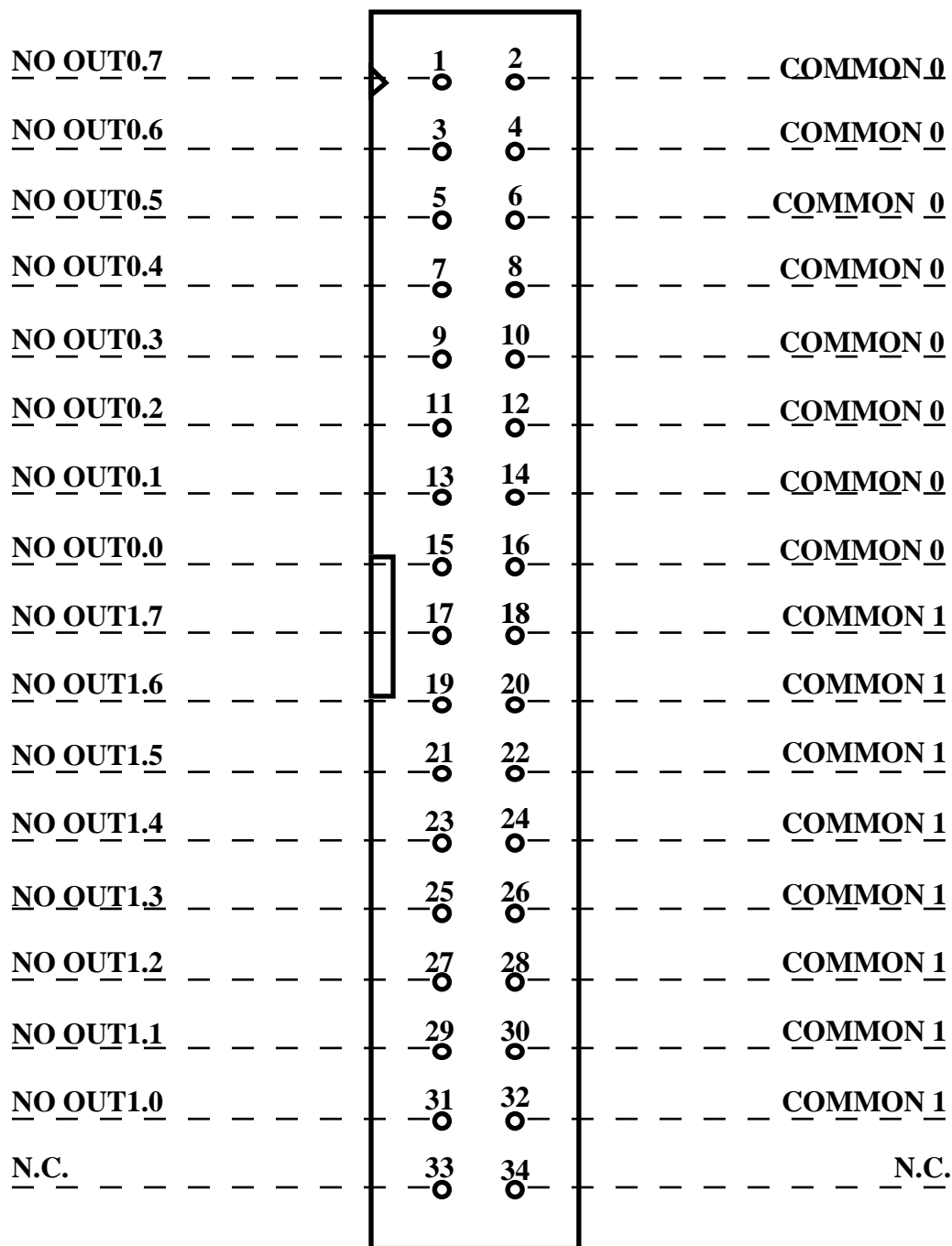



FIGURA 6: CN2 - CONNETTORE PER USCITE A RELÈ

Legenda:

NO OUT0.n = O - Contatto normale aperto dell'uscita n della sezione OUT0.
COMMON 0 = - Contatto comune degli 8 relé della sezione OUT0.
NO OUT1.n = O - Contatto normale aperto dell'uscita n della sezione OUT1.
COMMON 1 = - Contatto comune degli 8 relé della sezione OUT1.
N.C. = - Non collegato.

Le linee di output a relé, disponibili sulla **CPR 16**, comprendono un diodo LED con funzione di feed-back visivo (il LED si accenderà tutte le volte in cui il contatto del relé risulterà chiuso).
Il contatto normale aperto dei relé e dotato di soppressore di transienti di tipo **MOV** ed é in grado di sopportare una corrente massima di **1A** con una tensione che può arrivare fino a **24 Vac** o **24 Vdc**.
La circuiteria della sezione di output a relé, composta da 16 linee, é rappresentata nel seguente schema.

N.B.
Se vi é la necessità di collegare ai contatti del relé una tensione superiore a quella dichiarata nel presente manuale, si prega di contattare direttamente la **grifo**®; infatti questo implica una diversa configurazione hardware, che deve essere effettuata solo dal personale addetto.

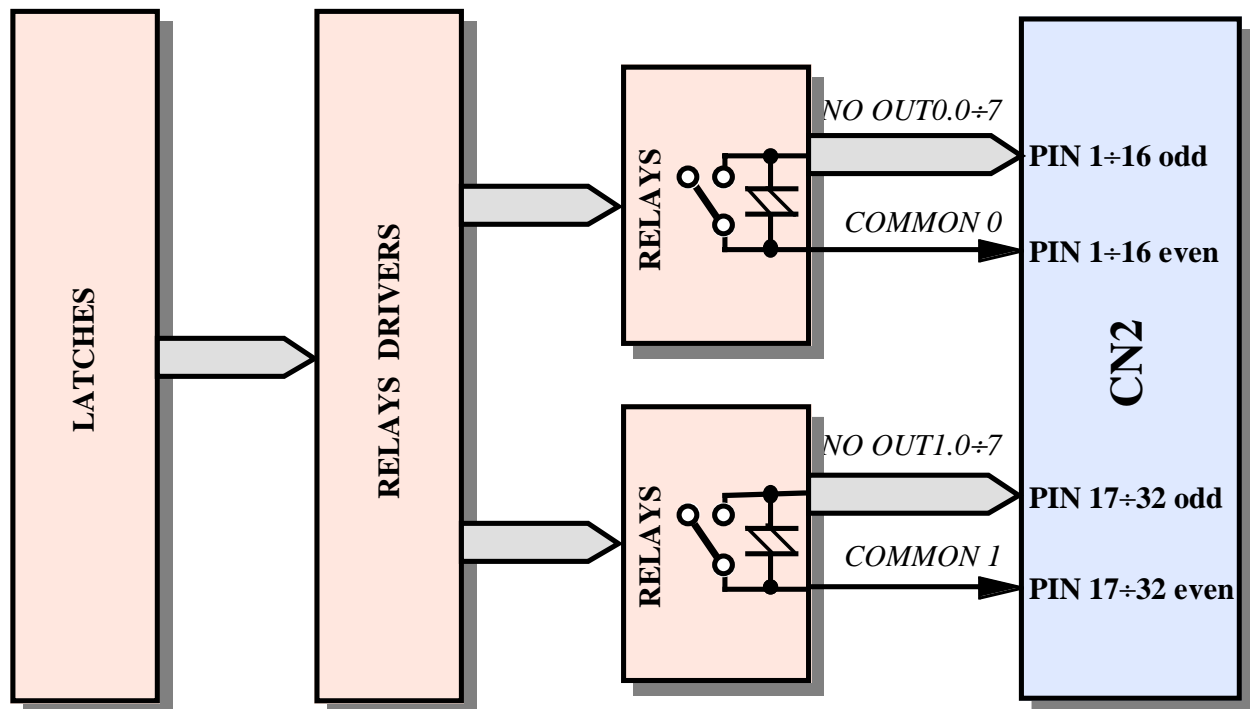



FIGURA 7: SCHEMA A BLOCCHI DELLE USCITE A RELÉ

CN2 - CONNETTORE PER USCITE A TRANSISTOR

Il connettore per il collegamento alle uscite a transistor PNP, denominato CN2 sulla **CPT 16**, é del tipo a scatolino con passo 2.54 mm, a 90 gradi, a 34 piedini.
Sul connettore sono presenti i segnali in open collector di ogni uscita e due comuni (emitter) relativi ai transistors delle sezioni OUT0 ed OUT1; inoltre vi sono i relativi contatti, da collegare al negativo delle tensioni di alimentazione dei carichi, in modo da scaricare le eventuali tensioni induttive che si vengono a creare. In fase di collegamento si deve ricordare che il carico massimo sopportato da ogni linea è di 4 A non continuativi, con una tensione massima di +45 Vdc.

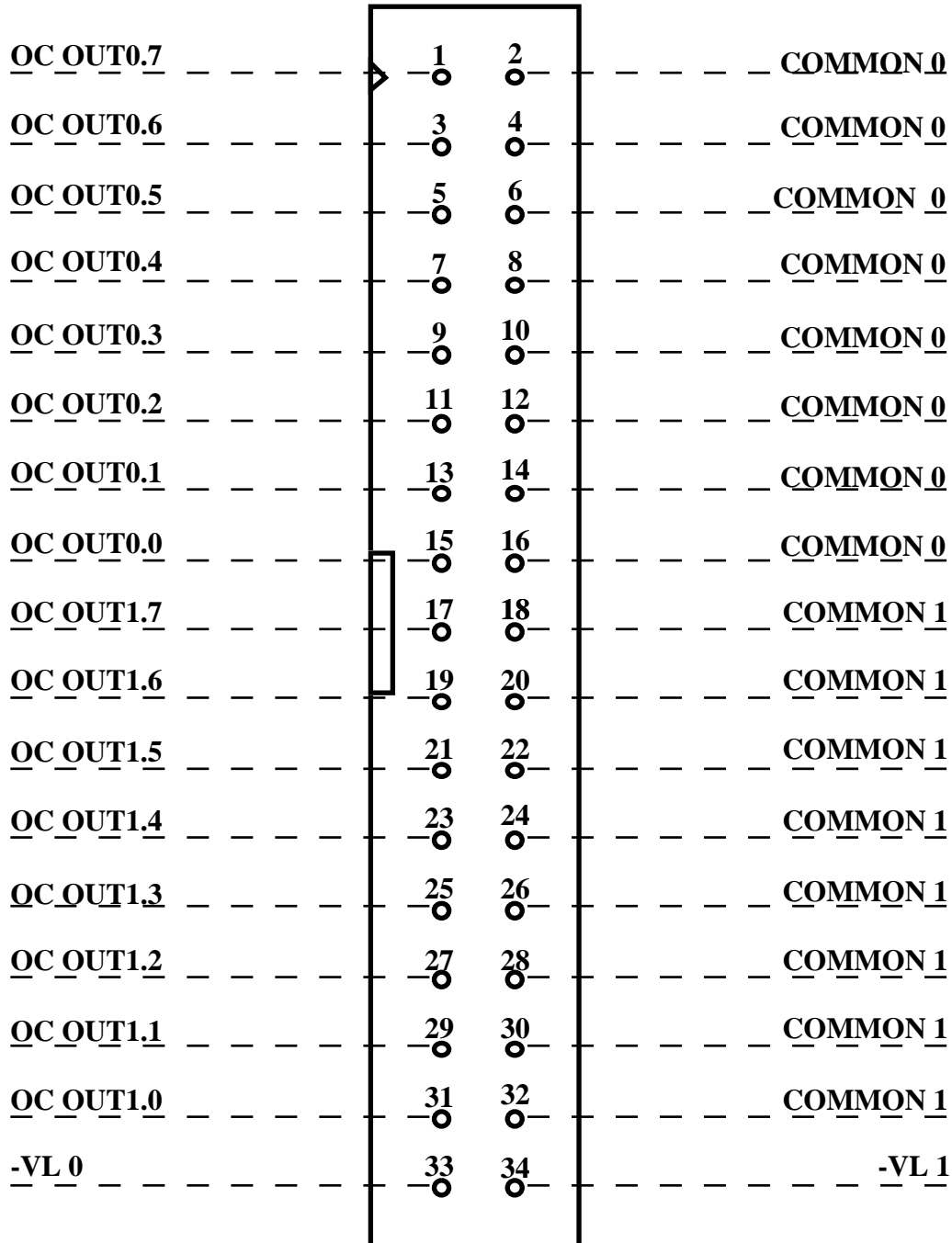



FIGURA 8: CN2 - CONNETTORE PER USCITE A TRANSISTOR

Legenda:

OC OUT0.n	= O	- Segnale in open collector dell'uscita n della sezione OUT0.
COMMON 0	= I	- Emitter comune degli 8 transistors della sezione OUT0, da collegare al positivo della tensione di alimentazione dei carichi (+45 Vdc max).
-VL 0	=	- Contatto per il negativo della tensione di alimentazione dei carichi della sezione OUT0. Questo punto é anche il ritorno dei diodi di ricircolo.
OC OUT1.n	= O	- Segnale in open collector dell'uscita n della sezione OUT1.
COMMON 1	= I	- Emitter comune degli 8 transistors della sezione OUT1,da collegare al positivo della tensione di alimentazione dei carichi (+45 Vdc max).
-VL 1	=	- Contatto per il negativo della tensione di alimentazione dei carichi della sezione OUT1. Questo punto é anche il ritorno dei diodi di ricircolo.

Le linee di output a transistor, disponibili sulla **CPT 16**, comprendono un diodo LED con funzione di feed-back visivo (il LED si accenderà tutte le volte in cui il transistor risulterà in conduzione); esse inoltre sono optoisolate, in modo da garantire una netta separazione galvanica tra l'elettronica interna ed il mondo esterno. Lo stadio finale di tali uscite é caratterizzato da un transistor Darlington **PNP** in Open Collector, in grado di sopportare una corrente massima di **4A non continuativi**, con una tensione che può arrivare fino a **+45 Vdc**.
Da notare che tale componente, essendo privo di radiatore, é in grado di pilotare in maniera continuativa, un carico resistivo che, alimentato a **24 Vdc**, assorbe una corrente massima di **600 mA**, questo a condizione che la temperatura di lavoro rimanga a 20 gradi centigradi.
La circuiteria di una sezione di output a transistor, composta da 16 linee, é rappresentata nel seguente schema.

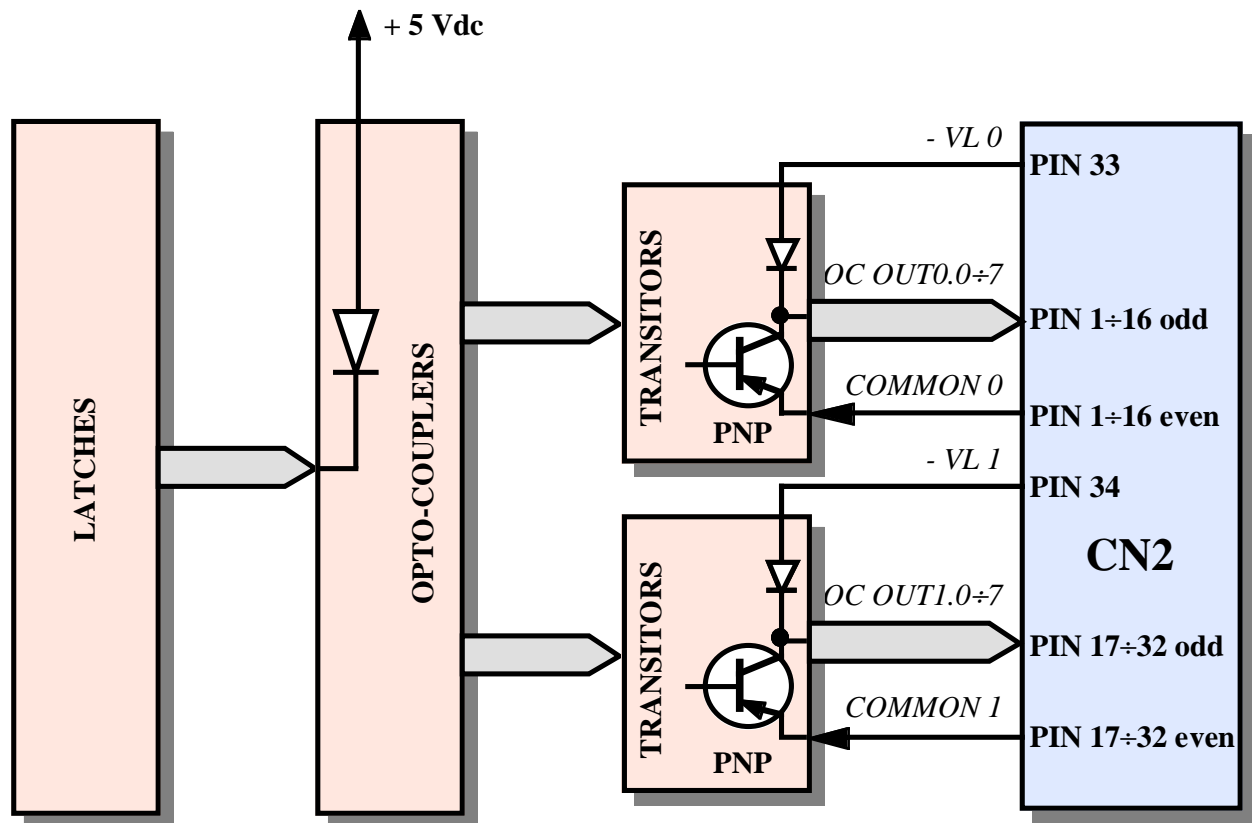



FIGURA 9: SCHEMA A BLOCCHI DELLE USCITE A TRANSISTOR

K1 - CONNETTORE PER ABACO® BUS

Il connettore per il collegamentoi al **BUS industriale ABACO®**, denominato K1 sulle schede, é del tipo DIN 41612, maschio a 90 gradi, corpo C, A+C.
Di seguito é riportato i pin-out del connettore presente sulle **CPR 16** e **CPT 16**, ed anche quelli relativi agli standard dell'**ABACO®** BUS a 8 e 16 bit.
Si ricorda che tutti i segnali presenti, escluse le tensioni di alimentazione, sono del tipo TTL.

A BUS a 16 bit	A BUS a 8 bit	A CPR/T 16	PIN	C CPR/T 16	C BUS a 8 bit	C BUS a 16 bit
GND	GND	GND	1	GND	GND	GND
+5 Vdc	+5 Vdc	+5 Vdc	2	+5 Vdc	+5 Vdc	+5 Vdc
D0	D0	D0	3	D8		D8
D1	D1	D1	4	D9		D9
D2	D2	D2	5	D10		D10
D3	D3	D3	6	N.C.	/INT	/INT
D4	D4	D4	7	N.C.	/NMI	/NMI
D5	D5	D5	8	D11	/HALT	D11
D6	D6	D6	9	N.C.	/MREQ	/MREQ
D7	D7	D7	10	/IORQ	/IORQ	/IORQ
A0	A0	A0	11	/RD	/RD	/RDLDS
A1	A1	A1	12	/WR	/WR	/WRLDS
A2	A2	A2	13	D12	/BUSAK	D12
A3	A3	A3	14	N.C.	/WAIT	/WAIT
A4	A4	A4	15	D13	/BUSRQ	D13
A5	A5	A5	16	/RESET	/RESET	/RESET
A6	A6	A6	17	/M1	/M1	/IACK
A7	A7	A7	18	D14	/RFSH	D14
A8	A8	A8	19	N.C.	/MEMDIS	/MEMDIS
A9	A9	A9	20	N.C.	VDUSEL	A22
A10	A10	A10	21	D15	/IEI	D15
A11	A11	A11	22	N.C.		
A12	A12	A12	23	N.C.	CLK	CLK
A13	A13	A13	24	/RDUDS		/RDUDS
A14	A14	A14	25	/WRUDS		/WRUDS
A15	A15	A15	26	N.C.		A21
A16		N.C.	27	N.C.		A20
A17		N.C.	28	N.C.		A19
A18		N.C.	29	N.C.	/R.T.	/R.T.
+12 Vdc	+12 Vdc	+12 Vdc **(CPR 16)**	30	N.C.	-12 Vdc	-12 Vdc
+5 Vdc	+5 Vdc	+5 Vdc	31	+5 Vdc	+5 Vdc	+5 Vdc
GND	GND	GND	32	GND	GND	GND

FIGURA 10: K1 - CONNETTORE PER ABACO® BUS

Legenda:

CPU a 8 bit

A0-A15 = O - Address BUS: BUS degli indirizzi.
D0-D7 = I/O - Data BUS: BUS dei dati.
/INT = I - Interrupt request: richiesta d'interrupt.
/NMI = I - Non Mascherable Interrupt: richiesta d'interrupt non mascherabile.
/HALT = O - Halt state: stao di Halt.
/MREQ = O - Memory Request: richiesta di operazione in memoria.
/IORQ = O - Input Output Request: richiesta di operazione in Input Output.
/RD = O - Read cycle status: richiesta di lettura.
/WR = O - Write cycle status: richiesta di scrittura.
/BUSAK = O - BUS Acknowledge: riconoscimento della richiesta di utilizzo del BUS.
/WAIT = I - Wait: Attesa.
/BUSRQ = I - BUS Request: richiesta di utilizzo del BUS.
/RESET = O - Reset: azzeramento.
/M1 = O - Machine cycle one: primo ciclo macchina.
/RFSH = O - Refresh: rinfresco per memorie dinamiche.
/MEMDIS = I - Memory Display: segnale emesso dal dispositivo periferico mappato in memoria.
VDUSEL = O - VDU Selection: abilitazione per il dispositivo periferico ad essere mappato in memoria.
/IEI = I - Interrupt Enable Input: abilitazione interrupt da BUS in catene di priorità.
CLK = O - Clock: clock di sistema.
/R.T. = I - Reset Tast: tasto di reset.
+5 Vdc = I - Linea di alimentazione a +5 Vcc.
+12 Vdc = O - Linea di alimentazione a +12 Vcc.
-12 Vdc = O - Linea di alimentazione a -12 Vcc.
GND = - Linea di massa per tutti i segnali del BUS.
N.C. = - Non collegato

CPU a 16 bit

A0-A22 = O - Address BUS: BUS degli indirizzi.
D0-D15 = I/O - Data BUS: BUD dei dati.
/RD UDS = O - Read Upper Data Strobe: lettura del byte superiore sul BUS dati.
/WR UDS = O - Write Upper Data Strobe: scrittura del byte superiore sul BUS dati.
/IACK = O - Interrupt Acknowledge: riconoscimento della richiesta d'interrupt da parte della CPU.
/RD LDS = O - Read Lower Data Strobe: lettura del byte inferiore sul BUS dati.
/WR LDS = O - Write Lower Data Strobe: scrittura del byte inferiore sul BUS dati.

N.B.
Le indicazioni di direzionalità sopra riportate sono riferite ad una scheda di comando (serie **GPC**®) e sono state mantenute inalterate in modo da non avere ambiguità d'interpretazione nel caso di sistemi composti da più schede.

SEGNALAZIONI VISIVE

Le schede **CPR 16** e **CPT 16** sono dotate di una serie di LEDs con cui vengono segnalate alcune condizioni di stato, come descritto nella seguente tabella:

LED	COLORE	FUNZIONE
LD1	Verde	Se attivo, indica la selezione della modalità d'indirizzamento estesa a 64 Kbytes.
LD2	Rosso	Se attivo, indica la selezione del BUS dati a 16 bit.
LD3	Giallo	Se attivo, indica la selezione del BUS dati ad 8 bit.
L00÷L07	Rossi	Visualizzano lo stato delle otto uscite della sezione OUT0, rispettivamente OUT0.0÷OUT0.7. Il LED attivo corrisponde all'uscita attiva (relé chiuso o transistor O.C. in conduzione).
L10÷L17	Rossi	Visualizzano lo stato delle otto uscite della sezione OUT1, rispettivamente OUT1.0÷OUT1.7. Il LED attivo corrisponde all'uscita attiva (relé chiuso o transistor O.C. in conduzione).
L200÷L207	Verdi	Visualizzano lo stato delle otto linee d'ingresso optoisolate sezione IN0, rispettivamente IN0.0÷IN0.7. Il LED attivo corrisponde al contatto d'ingresso chiuso.
L300÷L307	Gialli	Visualizzano lo stato delle otto linee d'ingresso optoisolate sezione IN1, rispettivamente IN1.0÷IN1.7. Il LED attivo corrisponde al contatto d'ingresso chiuso.

FIGURA 11: TABELLA DELLE SEGNALAZIONI VISIVE

La funzione principale di questi LEDs é quella di fornire un'indicazione visiva dello stato della scheda, facilitando quindi le operazioni di debug e di verifica di funzionamento di tutto il sistema. Per una più facile individuazione di tali segnalazione visive, si faccia riferimento alla figure 15 e 17.

CONFIGURAZIONE DELLA CIRCUITERIA DI RESET

Con il jumper **J2**, come descritto nel seguente paragrafo, si seleziona se connettere o meno il segnale di /RESET proveniente dall'**ABACO®** BUS, alla relativa circuiteria di bordo delle **CPR 16** e **CPT 16**; se tale jumper é connesso, in corrispondenza dell'attivazione del /RESET le uscite della scheda vengono disabilitate. Viceversa se **J2** non é connesso, il segnale /RESET non modifica lo stato delle uscite, che sono comunque disabilitate in corrispondenza del Power-On di tutto il sistema. Questa caratteristica é di fondamentale importanza quando, ad esempio, lo stato delle uscite non deve essere modificato da un Reset della scheda di controllo, dovuto, ad esempio, all'intervento della sua circuiteria di Watch-Dog.

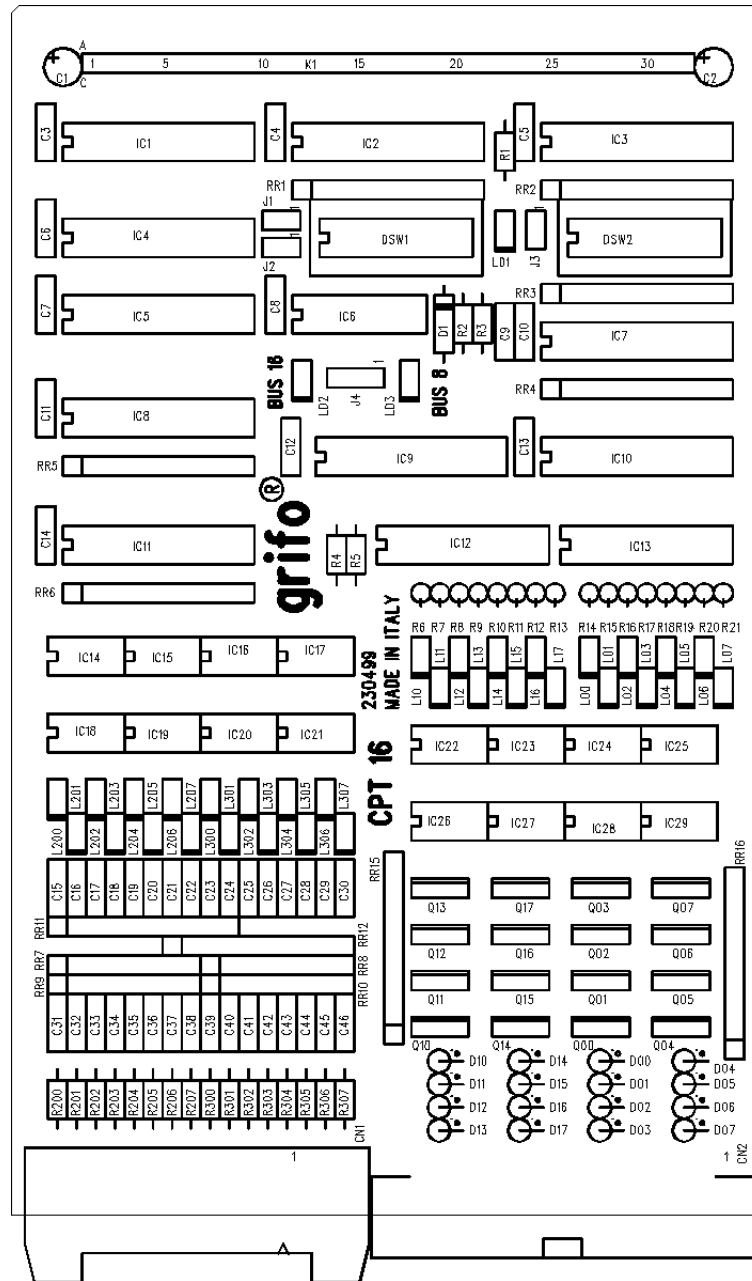



FIGURA 12: PIANTA COMPONENTI CPT 16

JUMPERS

Esistono a bordo delle **CPR 16** e **CPT 16**, 4 jumpers con cui é possibile effettuare alcune selezioni che riguardono il modo di funzionamento della stessa. Di seguito ne é riportato l'elenco e la loro funzione nelle varie modalità di connessione.

JUMPERS	N. VIE	UTILIZZO
J1	2	Seleziona la connessione del segnale /M1 proveniente dall'**ABACO**® BUS nei confronti della scheda.
J2	2	Seleziona la connessione del segnale /RESET proveniente dall'**ABACO**® BUS nei confronti della scheda.
J3	2	Seleziona la modalità d'indirizzamento normale a 256 bytes od estesa a 64 Kbytes.
J4	3	Seleziona il BUS dati ad 8 o 16 bits.

FIGURA 13: TABELLA RIASSUNTIVA DEI JUMPERS

Di seguito é riportata una descrizione tabellare delle possibili connessioni dei 4 jumpers con la loro relativa funzione. Per riconoscere tali connessioni sulla scheda si faccia riferimento alla serigrafia della stessa o alle figure 3 e 12 di questo manuale, dove viene riportata la numerazione dei pin dei jumpers, che coincide con quella utilizzata nella seguente descrizione. Per l'individuazione dei jumpers a bordo della scheda, si utilizzino invece le figure 15 e 17.
In tutte le seguenti tabelle l'***** indica la connessione di default, ovvero quella impostata in fase di collaudo, con cui la scheda viene fornita.

JUMPERS A 2 VIE

JUMPER	CONNESSIONE	UTILIZZO	DEF.
J1	non connesso	L' interfaccia parallela non gestisce il segnale /M1 proveniente dall'**ABACO**® BUS.	
	connesso	L' interfaccia parallela gestisce il segnale /M1 proveniente dall'**ABACO**® BUS.	*
J2	non connesso	Non collega il segnale di /RESET, proveniente dall' **ABACO** ® BUS, alla relativa circuiteria presente a bordo scheda.	
	connesso	Collega il segnale di /RESET, proveniente dall' **ABACO** ® BUS, alla relativa circuiteria presente a bordo scheda.	*
J3	non connesso	Seleziona la modalità d'indirizzamento normale a 256 bytes.	*
	connesso	Seleziona la modalità d'indirizzamento estesa a 64 Kbytes.	

FIGURA 14: TABELLA DEI JUMPERS A 2 VIE

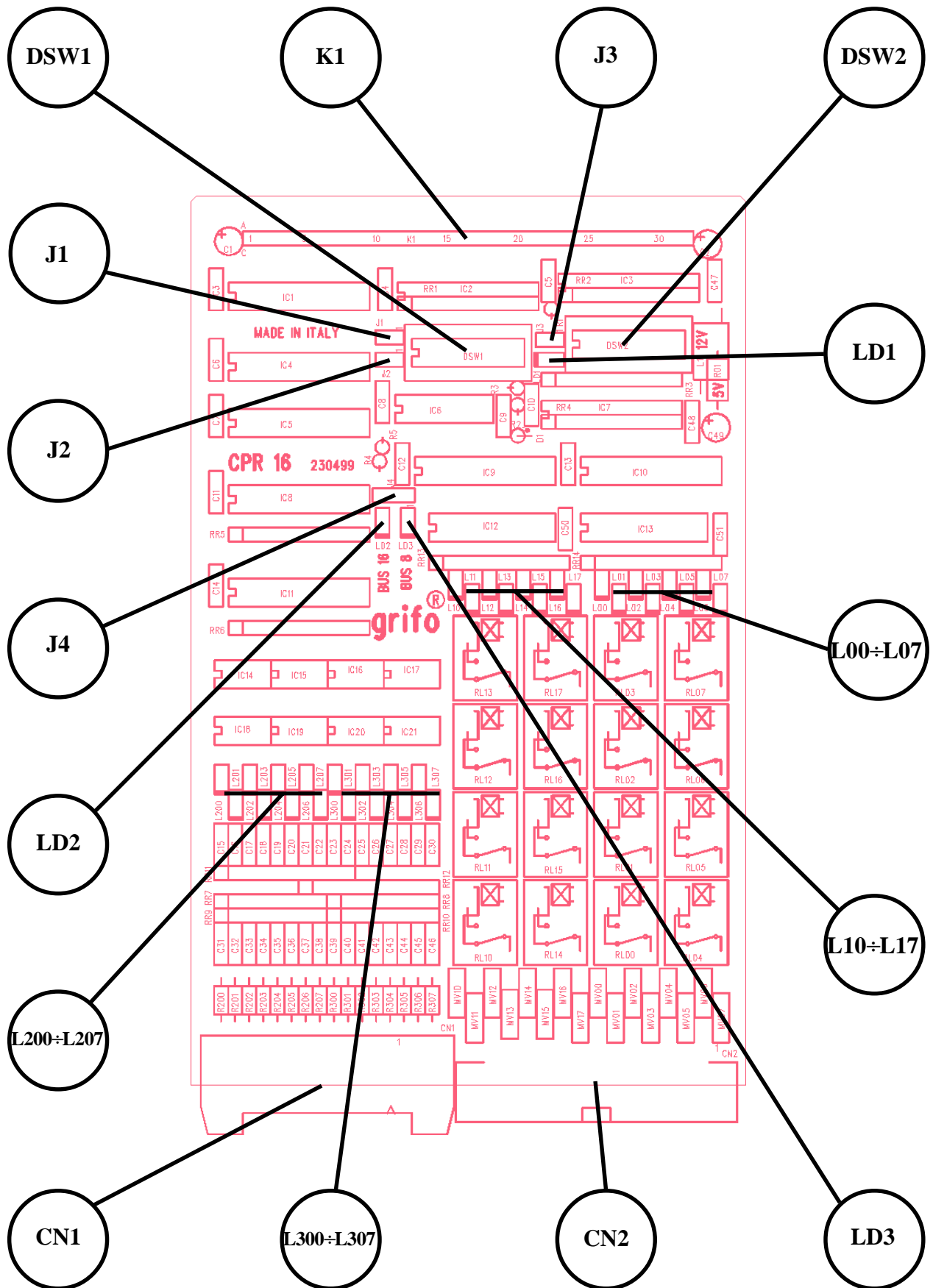



FIGURA 15: DISPOSIZIONE CONNETTORI, DIP SWITCHES, LEDS E JUMPERS SU CPR 16

JUMPERS A 3 VIE

JUMPER	CONNESSIONE	UTILIZZO	DEF.
J4	posizione 1-2	Configura la scheda per essere gestita tramite un BUS dati ad 8 bits.	*
	posizione 2-3	Configura la scheda per essere gestita tramite un BUS dati a 16 bits.	

FIGURA 16: TABELLA DEI JUMPERS A 3 VIE

INTERFACCIAMENTO DEGLI I/O CON IL CAMPO

Al fine di evitare eventuali problemi di collegamento della scheda con tutta l'elettronica del campo a cui le **CPR 16** e **CPT 16** si devono interfacciare, si devono seguire le informazioni riportate nei precedenti paragrafi e le relative figura che illustano le modalità interne di connessione.

- Per i segnali optoisolati d'ingresso, all'esterno devono essere collegati i soli contatti da acquisire. Tali contatti (relé, fine-corsa, interruttori, ecc.) devono collegare o meno il segnale d'ingresso INx.y alla +V opto. Per quanto rigurda la corrispondenza dei segnali logici, il contatto aperto genera un **1** logico, mentre il contatto chiuso genera uno **0** logico, secondo la normativa PNP.

- I segnali di uscita a transistor Darlington PNP, presenti sulla **CPT 16**, devono essere collegati al carico da pilotare (elettrovalvole, relé di potenza, teleruttori, ecc.). La scheda fornisce la linea di output in Open Collector OC OUTx.y, in grado di sopportare una corrente massima di **4A non continuativi**, con una tensione che può arrivare fino a **+45 Vdc**.
  I transistors, essendo privi di radiatore, sono in grado di pilotare in maniera continuativa, un carico resistivo che, alimentato a **24 Vdc**, assorbe una corrente massima di **600 mA**, questo a condizione che la temperatura di lavoro rimanga a 20 gradi centigradi.
  Per fornire la possibilità di pilotare anche carichi diversi, con alimentazioni distinte, sono previsti due diversi COMUNI relativi ad altrettanti gruppi di 8 transistors.

- I segnali d'uscita a relé, presenti sulla **CPR 16**, devono essere collegati direttamente al carico da pilotare (elettrovalvole, relé di potenza, teleruttori, ecc.). La scheda fornisce il contatto normalmente aperto NO OUTx.y, in grado di sopportare una corrente massima di **1A** con una tensione che può arrivare fino a **24 Vac** oppure **24 Vdc**. Per fornire la possibilità di pilotare anche carichi diversi, con alimentazioni distinte, sono previsti due diversi COMUNI relativi ad altrettanti gruppi di 8 relé.

  N.B. Se vi é la necessità di collegare ai contatti del relé una tensione superiore a quella dichiarata nel presente manuale, si prega di contattare direttamente la **grifo®**; infatti questo implica una diversa configurazione hardware, che deve essere effettuata solo dal personale addetto.

- Tutti i segnali a livello TTL possono essere collegati a linee dello stesso tipo riferite alla massa digitale della scheda. Per quanto riguarda la corrispondenza con i relativi segnali logici, uno 0 logico corrisponde all'uscita TTL a 0 Vdc, mentre uno stato logico 1 corrisponde a +5 Vdc.

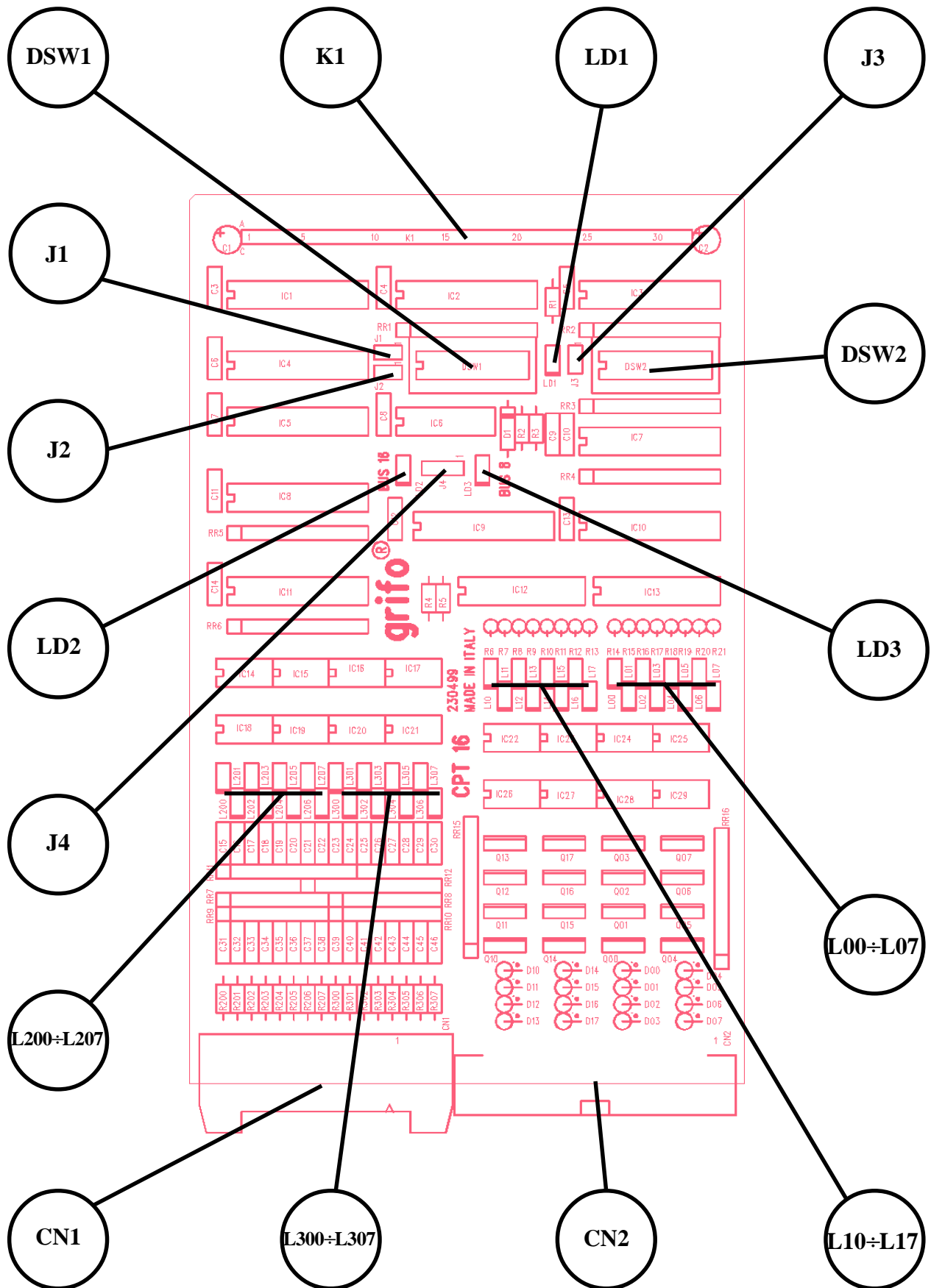



FIGURA 17: DISPOSIZIONE CONNETTORI, DIP SWITCHES, LEDS E JUMPERS SU CPT 16

TENSIONI DI ALIMENTAZIONE

Le **CPR 16** e **CPT 16** dispongono di una efficiente circuiteria che si presta a risolvere in modo comodo ed efficace il problema dell'alimentazione della scheda, in qualsiasi condizione di utilizzo.
Di seguito vengono riportate le tensioni necessarie, in funzione delle varie versioni dellle schede:

TENSIONI DI ALIMENTAZIONE CPR 16

*Versione standard **CPR 16***

V opto: Fornisce alimentazione agli optoisolatori della sezione di ingresso della scheda; deve essere compresa nel range +12÷24 Vdc e deve essere fornita tramite i pin 17-18 e 19-20 di CN1.

+5 Vdc: Fornisce alimentazione alla logica di controllo della scheda; deve essere di +5 Vdc ± 5% e deve essere fornita tramite gli appositi pin del connettore K1 (**ABACO®** BUS).

+12 Vdc: Fornisce alimentazione ai relé della scheda; deve essere di +5 Vdc ± 5% e deve essere fornita tramite gli appositi pin del connettore K1 (**ABACO®** BUS).

*Versione monoalimentazione **CPR 16.05***

V opto: Fornisce alimentazione agli optoisolatori della sezione di ingresso della scheda; deve essere compresa nel range +12÷24 Vdc e deve essere fornita tramite i pin 17-18 e 19-20 di CN1.

+5 Vdc: Fornisce alimentazione alla logica di controllo ed ai relé della scheda; deve essere di +5 Vdc ± 5% e deve essere fornita tramite gli appositi pin del connettore K1 (**ABACO®** BUS).

Per garantire la massima immunità ai disturbi e quindi un corretto funzionamento della scheda, é necessario che la tensione di **V opto** sia galvanicamente isolata dalle altre.
Da notare che la verione monoalimentazione **CPR 16.05** consente di avere un'unica tensione stabilizzata per alimentare tutto il sistema, a scapito però di un aumento del consumo complessivo.

TENSIONI DI ALIMENTAZIONE CPR 16

V opto: Fornisce alimentazione agli optoisolatori della sezione di ingresso della scheda; deve essere compresa nel range +12÷24 Vdc e deve essere fornita tramite i pin 17-18 e 19-20 di CN1.

+5 Vdc: Fornisce alimentazione alla logica di controllo ed ai relé della scheda; deve essere di +5 Vdc ± 5% e deve essere fornita tramite gli appositi pin del connettore K1 (**ABACO®** BUS).

Per garantire la massima immunità ai disturbi e quindi un corretto funzionamento della scheda, é necessario che la tensione **V opto** sia galvanicamente isolata dall'altra.

FIGURA 18: FOTO CPR 16

DESCRIZIONE HARDWARE

In questo capitolo ci occuperemo di fornire tutte le informazioni relative all'utilizzo delle schede **CPR 16** e **CPT 16**, dal punto di vista hardware. Tra queste si trovano le informazioni riguardanti il mappaggio della scheda in I/O e l'indirizzamento delle varie periferiche di bordo.

MAPPAGGIO DELLA SCHEDA

Le schede **CPR 16** e **CPT 16** occupano uno spazio d'indirizzamento in I/O di soli 2 bytes consecutivi (oppure una word nel caso di gestione con BUS dati a 16 bits), che possono essere allocati a partire da un indirizzo di base diverso a seconda di come viene mappata la scheda. Questa prerogativa consente di poter utilizzare più schede **CPR 16** o **CPT 16** sullo stesso **ABACO®** BUS, oppure di montare la scheda su di un BUS in cui sono presenti altri moduli periferici ottenendo così una struttura espandibile senza difficoltà e senza alcuna modifica al software già realizzato.
L'indirizzo di mappaggio é definibile tramite l'apposita circuiteria di interfaccia al BUS presente sulla scheda stessa; questa utilizza i due dip switches ad 8 vie, denominati DSW1 e DSW2, da cui preleva lo stesso indirizzo di mappaggio impostato dall'utente.
Di seguito viene riportata la corrispondenza dei jumpers e le modalità di gestione dello spazio di indirizzamento.

DSW1.1	->	*Indifferente*	*BUS dati ad 8 bits (**J4** in 1-2)*
		Indirizzo A0	*BUS dati a 16 bits (**J4** in 2-3)*
DSW1.2	->	Indirizzo A1	
DSW1.3	->	Indirizzo A2	
DSW1.4	->	Indirizzo A3	
DSW1.5	->	Indirizzo A4	
DSW1.6	->	Indirizzo A5	
DSW1.7	->	Indirizzo A6	
DSW1.8	->	Indirizzo A7	
DSW2.1	->	Indirizzo A8	
DSW2.2	->	Indirizzo A9	
DSW2.3	->	Indirizzo A10	
DSW2.4	->	Indirizzo A11	
DSW2.5	->	Indirizzo A12	
DSW2.6	->	Indirizzo A13	
DSW2.7	->	Indirizzo A14	
DSW2.8	->	Indirizzo A15	

Tali dip switches sono collegati in logica negata, quindi se posto in **ON** genera uno **zero logico**, mentre se posto in **OFF** genera un **uno logico**.
Con il jumper J3 descritto nel capitolo precedente, si seleziona, invece, il numero di byte d'indirizzamento su cui può essere scelto l'indirizzo di allocazione. Se viene selezionato uno spazio d'indirizzamento di 256 byte (da 00H a FFH), per il mappaggio della scheda, viene usato il solo DSW1 (la posizione dei dip di DSW2 é indifferente); se invece viene selezionato uno spazio di indirizzamento di 64 Kbyte (da 00H a FFFFH), allora devono essere settati correttamente sia il DSW1 che il DSW2.

Anche il jumper J1, descritto nel capitolo precedente, influisce sulla logica d'indirizzamento e deve essere settato a seconda del tipo di scheda di controllo (serie **GPC®**) utilizzata. In particolare se la scheda di controllo é provvista del segnale /M1 sul connettore per l'**ABACO®** BUS, allora il jumper J1 deve essere connesso e viceversa.

N.B.
In fase di impostazione dell'indirizzo di mappaggio delle schede, fare attenzione a non allocare più schede agli stessi indirizzi (considerare per questo indirizzo di mappaggio anche il numero di byte occupati). Nel caso questa condizione non venga rispettata si viene a creare una conflittualità sul BUS che pregiudica il funzionamento di tutto il sistema e delle stesse schede.

A titolo di esempio vengono riportati di seguito alcuni possibili mappaggi.

1) Indirizzo di mappaggio della **CPR/T 16**: 04AH con spazio d'indirizzamento di 256 bytes.
Scheda di controllo utilizzata: bus dati ed indirizzi ad 8 bits;
provvista del segnale /M1.

J1 -> Connesso
J3 -> Non connesso
J4 -> Posizione 1-2

DSW1.1 -> Indifferente
DSW1.2 -> OFF
DSW1.3 -> ON
DSW1.4 -> OFF
DSW1.5 -> ON
DSW1.6 -> ON
DSW1.7 -> OFF
DSW1.8 -> ON

DSW2 -> Indifferente

2) Indirizzo di mappaggio della **CPR/T 16**: 14F8H con spazio d'indirizzamento di 64 Kbytes.
Scheda di controllo utilizzata: bus dati ad 8 bits;
bus indirizzi a 16 bits;
Non provvista del segnale /M1.

J1 -> Non connesso
J3 -> Connesso
J4 -> Posizione 1-2

DSW1.1 -> Indifferente
DSW1.2 -> ON
DSW1.3 -> ON
DSW1.4 -> OFF
DSW1.5 -> OFF
DSW1.6 -> OFF
DSW1.7 -> OFF

DSW1.8	->	OFF
DSW2.1	->	ON
DSW2.2	->	ON
DSW2.3	->	OFF
DSW2.4	->	ON
DSW2.5	->	OFF
DSW2.6	->	ON
DSW2.7	->	ON
DSW2.8	->	ON

3) Indirizzo di mappaggio della **CPR/T 16**: F680H con spazio d'indirizzamento di 64 Kbytes.
Scheda di controllo utilizzata: bus dati ed indirizzi a 16 bits;
Non provvista del segnale /M1.

J1	->	Non connesso
J3	->	Connesso
J4	->	Posizione 2-3

DSW1.1	->	ON
DSW1.2	->	ON
DSW1.3	->	ON
DSW1.4	->	ON
DSW1.5	->	ON
DSW1.6	->	ON
DSW1.7	->	ON
DSW1.8	->	OFF

DSW2.1	->	ON
DSW2.2	->	OFF
DSW2.3	->	OFF
DSW2.4	->	ON
DSW2.5	->	OFF
DSW2.6	->	OFF
DSW2.7	->	OFF
DSW2.8	->	OFF

Per quanto riguarda l'individuazione a bordo scheda dei componenti qui menzionati, si faccia riferimento alle figure 15 e 17, riportate nelle pagine precedenti.

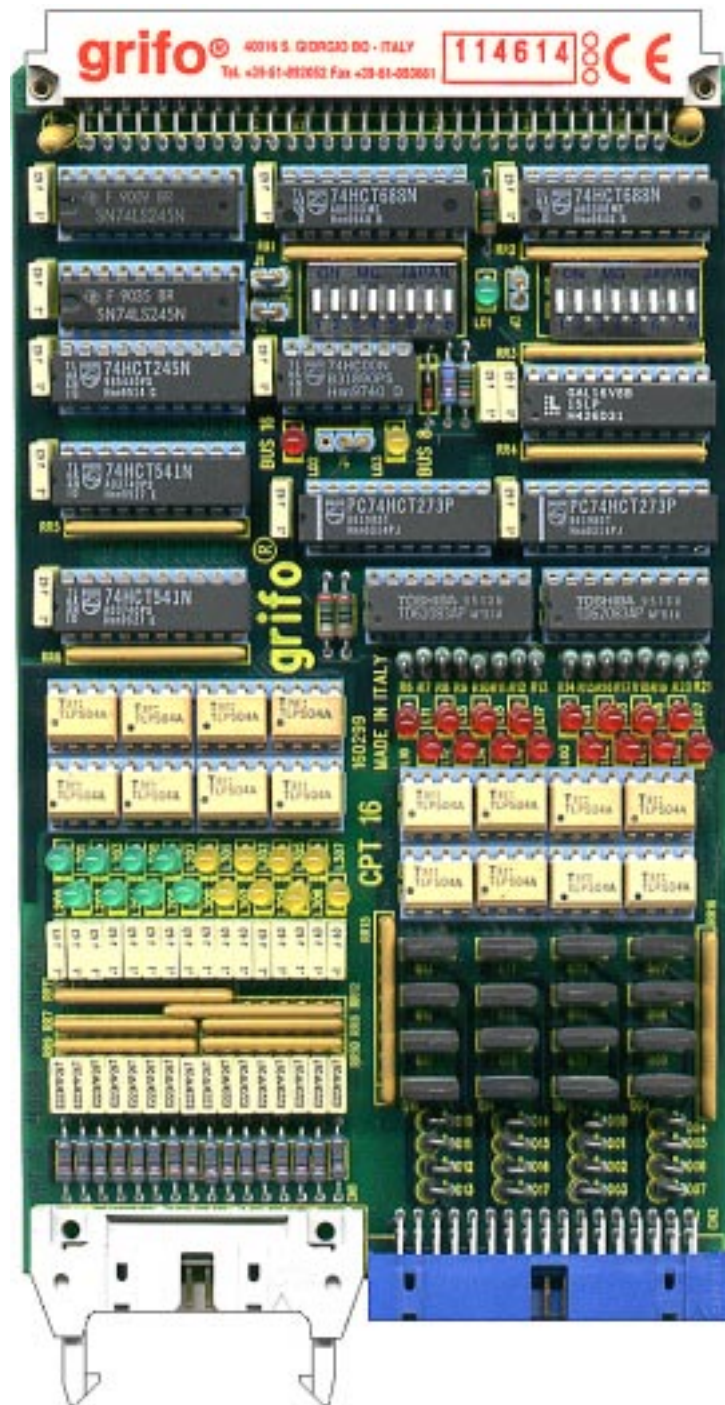



FIGURA 19: FOTO CPT 16

INDIRIZZAMENTO REGISTRI INTERNI

Indicando con **<indbase>** l'indirizzo di mappaggio della scheda, ovvero l'indirizzo impostato tramite i dip switched DSW1 e DSW2, come indicato nel paragrafo precedente, i registri interni delle **CPR 16** e **CPT 16**, sono visti agli indirizzi riportati nelle due seguenti tabelli, relative rispettivamente ad una gestione con BUS ad 8 e 16 bits di dati.

INDIRIZZAMENTO REGISTRI INTERNI CON BUS DATI AD 8 BITS

DISP.	REG.	INDIRIZZO	R/W	SIGNIFICATO
OUTPUT 0	OUT0	<indbase>+00H	W	Registro di settaggio delle 8 uscite a relé o transistor della sezione OUT0.
OUTPUT 1	OUT1	<indbase>+01H	W	Registro di settaggio delle 8 uscite a relé o transistor della sezione OUT1.
INPUT 0	IN0	<indbase>+00H	R	Registro di acquisizione delle 8 linee di input optoisolate della sezione IN0.
INPUT 1	IN1	<indbase>+01H	R	Registro di acquisizione delle 8 linee di input optoisolate della sezione IN1.

FIGURA 20: TABELLA INDIRIZZI DEI REGISTRI INTERNI CON BUS DATI AD 8 BITS

INDIRIZZAMENTO REGISTRI INTERNI CON BUS DATI A 16 BITS

DISP.	REG.	INDIRIZZO	R/W	SIGNIFICATO
OUTPUT	OUT	<indbase>+00H	W	Registro di settaggio delle 16 uscite a relé o transistor delle sezioni OUT0 ed OUT1.
INPUT	IN	<indbase>+00H	R	Registro di acquisizione delle 16 linee di input optoisolate delle sezioni IN0 ed IN1.

FIGURA 21: TABELLA INDIRIZZI DEI REGISTRI INTERNI CON BUS DATI A 16 BITS

Nel paragrafo precedente precedente sono stati riportati gli indirizzi di allocazione di tutte le periferiche e di seguito viene riportata una descrizione dettagliata della funzione e del significato dei relativi registri (al fine di comprendere le successive informazioni, fare sempre riferimento alla tabella di mappaggio delle periferiche). Qualora la documentazione riportata fosse insufficiente fare riferimento direttamente alla documentazione tecnica della casa costruttrice del componente.
Nei paragrafi successivi si usano le indicazioni D0÷D7 o D0÷D15 per fare riferimento ai bits della combinazione utilizzata nelle operazioni di I/O.

USCITE A RELE'

La gestione delle 16 uscite a relé presenti sulla scheda **CPR 16** è effettuata tramite la scrittura dei registri di output denominati OUT1 ed OUT2 nel caso di BUS ad 8 bit, oppure OUT se il BUS dati é a 16 bit. I bit che compongono tali registri hanno la seguente corrispondenza:

BUS dati ad 8 bits			***BUS dati a 16 bits***		
OUT1.D7	->	NO OUT1.7	OUT.D15	->	NO OUT1.7
OUT1.D6	->	NO OUT1.6	OUT.D14	->	NO OUT1.6
OUT1.D5	->	NO OUT1.5	OUT.D13	->	NO OUT1.5
OUT1.D4	->	NO OUT1.4	OUT.D12	->	NO OUT1.4
OUT1.D3	->	NO OUT1.3	OUT.D11	->	NO OUT1.3
OUT1.D2	->	NO OUT1.2	OUT.D10	->	NO OUT1.2
OUT1.D1	->	NO OUT1.1	OUT.D9	->	NO OUT1.1
OUT1.D0	->	NO OUT1.0	OUT.D8	->	NO OUT1.0
OUT0.D7	->	NO OUT0.7	OUT.D7	->	NO OUT0.7
OUT0.D6	->	NO OUT0.6	OUT.D6	->	NO OUT0.6
OUT0.D5	->	NO OUT0.5	OUT.D5	->	NO OUT0.5
OUT0.D4	->	NO OUT0.4	OUT.D4	->	NO OUT0.4
OUT0.D3	->	NO OUT0.3	OUT.D3	->	NO OUT0.3
OUT0.D2	->	NO OUT0.2	OUT.D2	->	NO OUT0.2
OUT0.D1	->	NO OUT0.1	OUT.D1	->	NO OUT0.1
OUT0.D0	->	NO OUT0.0	OUT.D0	->	NO OUT0.0

Con l'indicazione **NO OUTn.?** si intendono le sezioni OUT0 ed OUT1, le cui linee di uscita sono disponibili sul connettore CN2.
Effettuando una operazione di output all'indirizzo di allocazione dei registri OUT1, OUT2 oppure OUT, vengono settate le relative uscite nello stato fissato dal dato fornito in uscita.
La corrispondenza tra lo stato logico dei bit e quello delle uscite è la seguente:

Bit a 0 logico	->	Uscita disattiva	= Contatto del Relé aperto
Bit a 1 logico	->	Uscita attiva	= Contatto del Relé chiuso

Tutti i registri sono azzerati (tutti i bits a 0) in fase di power on e di Reset se **J2** é in posizione ON, di conseguenza in seguito ad una di queste fasi tutte le uscite sono disattive con tutti i segnali in open collector disattivati.

USCITE A TRANSISTOR

La gestione delle 16 uscite a transistor presenti sulla scheda **CPT 16** è effettuata tramite la scrittura dei registri di output denominati OUT1 ed OUT2 nel caso di BUS ad 8 bit, oppure OUT se il BUS dati é a 16 bit. I bit che compongono tali registri hanno la seguente corrispondenza:

BUS dati ad 8 bits			***BUS dati a 16 bits***		
OUT1.D7	->	OC OUT1.7	OUT.D15	->	OC OUT1.7
OUT1.D6	->	OC OUT1.6	OUT.D14	->	OC OUT1.6
OUT1.D5	->	OC OUT1.5	OUT.D13	->	OC OUT1.5
OUT1.D4	->	OC OUT1.4	OUT.D12	->	OC OUT1.4
OUT1.D3	->	OC OUT1.3	OUT.D11	->	OC OUT1.3
OUT1.D2	->	OC OUT1.2	OUT.D10	->	OC OUT1.2
OUT1.D1	->	OC OUT1.1	OUT.D9	->	OC OUT1.1
OUT1.D0	->	OC OUT1.0	OUT.D8	->	OC OUT1.0
OUT0.D7	->	OC OUT0.7	OUT.D7	->	OC OUT0.7
OUT0.D6	->	OC OUT0.6	OUT.D6	->	OC OUT0.6
OUT0.D5	->	OC OUT0.5	OUT.D5	->	OC OUT0.5
OUT0.D4	->	OC OUT0.4	OUT.D4	->	OC OUT0.4
OUT0.D3	->	OC OUT0.3	OUT.D3	->	OC OUT0.3
OUT0.D2	->	OC OUT0.2	OUT.D2	->	OC OUT0.2
OUT0.D1	->	OC OUT0.1	OUT.D1	->	OC OUT0.1
OUT0.D0	->	OC OUT0.0	OUT.D0	->	OC OUT0.0

Con l'indicazione **OC OUTn.?** si intendono le sezioni OUT0 ed OUT1, le cui linee di uscita sono disponibili sul connettore CN2.
Effettuando una operazione di output all'indirizzo di allocazione dei registri OUT1, OUT2 oppure OUT, vengono settate le relative uscite nello stato fissato dal dato fornito in uscita.
La corrispondenza tra lo stato logico dei bit e quello delle uscite è la seguente:

Bit a 0 logico	->	Uscita disattiva	= Transistor open collector disattivo
Bit a 1 logico	->	Uscita attiva	= Transistor open collector in conduzione

Tutti i registri sono azzerati (tutti i bits a 0) in fase di power on e di Reset se **J2** é in posizione ON, di conseguenza in seguito ad una di queste fasi tutte le uscite sono disattive con tutti i segnali in open collector disattivati.

INGRESSI OPTOISOLATI

La gestione degli ingressi optoisolati presenti sulle schede **CPR 16** e **CPT 16**, é effettuata tramite l'acquisizione dei registri di lettura denominati IN1 ed IN2 nel caso di BUS ad 8 bit, oppure IN se il BUS dati é a 16 bit.
I bit che compongono tali registri hanno la seguente corrispondenza con gli ingressi :

BUS dati ad 8 bits			*BUS dati a 16 bits*		
IN1.D7	->	IN1.7	IN.D15	->	IN1.7
IN1.D6	->	IN1.6	IN.D14	->	IN1.6
IN1.D5	->	IN1.5	IN.D13	->	IN1.5
IN1.D4	->	IN1.4	IN.D12	->	IN1.4
IN1.D3	->	IN1.3	IN.D11	->	IN1.3
IN1.D2	->	IN1.2	IN.D10	->	IN1.2
IN1.D1	->	IN1.1	IN.D9	->	IN1.1
IN1.D0	->	IN1.0	IN.D8	->	IN1.0
IN0.D7	->	IN0.7	IN.D7	->	IN0.7
IN0.D6	->	IN0.6	IN.D6	->	IN0.6
IN0.D5	->	IN0.5	IN.D5	->	IN0.5
IN0.D4	->	IN0.4	IN.D4	->	IN0.4
IN0.D3	->	IN0.3	IN.D3	->	IN0.3
IN0.D2	->	IN0.2	IN.D2	->	IN0.2
IN0.D1	->	IN0.1	IN.D1	->	IN0.1
IN0.D0	->	IN0.0	IN.D0	->	IN0.0

Con l'indicazione **INn.?** si intendono le sezioni IN1 ed IN2, le cui linee di ingresso sono disponibile sul connettore CN1.

Effettuando una operazione di lettura all'indirizzo di allocazione dei registri IN1, IN2 oppure IN vengono acquisiti gli stati degli ingressi optoisolati.
La corrispondenza tra lo stato logico dei bit e quello del relativo ingresso é la seguente:

Bit a 0 logico	->	Ingresso attivo = Contatto d'ingresso chiuso
Bit a 1 logico	->	Ingresso disattivo= Contatto d'ingresso aperto

SCHEDE ESTERNE

La schede **CPR 16** e **CPT 16** hanno la possibilità di accettare come unità master di controllo, tutte le schede di CPU del carteggio **grifo®** (serie **GPC®**), aumentando così la sua notevole versatilità. Per quel che rigurda il collegamento ai connettori bi bordo, sono inoltre disponibili una serie di moduli che rendono più agevoli queste operazioni.
A titolo di esempio viene riportato di seguito una breve descrizione di alcune di queste schede.

MB3 01-MB4 01-MB8 01
Mother Board 3, 4, 8 slots
Motherboard con 3, 4 od 8 slots del BUS industriale **ABACO®**; passo 4 TE; connettori normalizzati di alimentazione; LEDs per feed-back visivo delle alimentazioni; foratura per aggancio ai rack.

SPB 04-SPB 08
Switch Power BUS 4-8 slots
Motherboard con 4-8 slots del BUS industriale **ABACO®**; passo 4 TE; connettori normalizzati di alimentazione; resistenze di terminazione; connettore corpo F per alimentatore **SPC xxx**; foratura per aggancio ai rack.

ABB 03
Abaco® Block BUS 3 slots
Mother-board **ABACO®** da 3 slots; passo 4 TE; guidaschede; connettori normalizzati di alimentazione; tasto di reset; LEDs per alimentazioni; interfaccia **ABACO®** I/O BUS. Attacco rapido per guide Ω.

ABB 05
ABACO® Block BUS 5 slots
Mother board **ABACO®** da 5 slots; passo 4 TE; guidaschede; connettori normalizzati di alimentazione; tasto di reset; LEDs per alimentazioni; interfaccia **ABACO®** I/O BUS; sezione alimentatrice per +5 Vdc; sezione alimentatrice per +V Opto; sezioni alimentatrici galvanicamente isolate; tre tipi di alimentazione: da rete, bassa tensione o stabilizzata. Attacco rapido per guide Ω.

SBP 02
Switch BLOCK Power 2,5A
Alimentatore switching a basso costo in grado di fornire una tensione fino a +24 Vdc con carico di 2,5 A; ingresso 12÷24 Vac; connettori a morsettiera a rapida estrazione. Attacco rapido per guide Ω.

SPC 03.5S
Switch Power Card +5 Vdc
Alimentatore switching in formato Europa in grado di fornire una tensione di +5 Vdc con carico di 4 A; ingresso 12÷24 Vac; power-failure; ingresso per batteria di back-up; connettore standard per mother board **SPB 0x**.

SPC 512
Switch Power Card +5 Vdc +12 Vdc
Alimentatore switching in formato Europa in grado di fornire le tensione di +5 Vdc 5A e +12 Vdc 2,5 A; ingresso 12÷24 Vac; power-failure; ingresso per batteria di back-up; connettore standard per mother board **SPB 0x**.

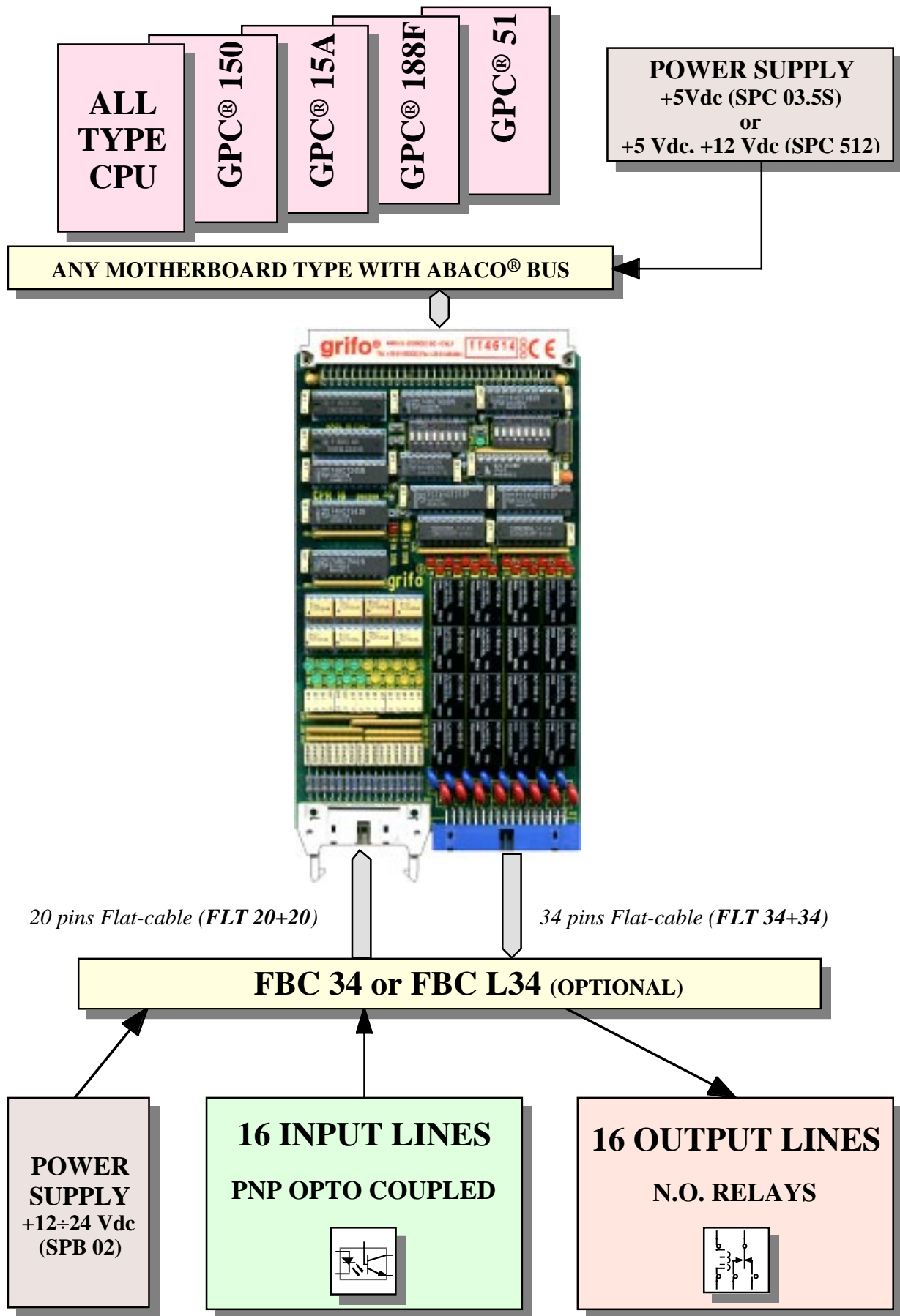



FIGURA 22: SCHEMA DELLE POSSIBILI CONNESSIONI DELLA CPR 16

GPC® 51

General Purpose Controller fam. 51

Microprocessore famiglia 51 INTEL compreso il tipo mascherato BASIC; comprende: 16 linee di I/O TTL; dip switch; 3 timer/counter; linea RS 232; 4 linee di A/D da 11 bit; buzzer; EPROM programmer a bordo; RTC e 32K RAM con back up al litio; controllore display e tastiera.

GPC® 188F

General Purpose Controller 80C188

Microprocessore 80C188 INTEL. 1 linea RS 232 ed 1 RS 232, 422-485 o current loop; 24 linee di I/O TTL; 256K EPROM e 256K RAM tamponate con batteria al litio; RTC; 3 timer counter; 8 linee di A/D da 12 bit; watch dog; write protect; EEPROM; 2 LEDs di attività; dip switch.

GPC® 15A

General Purpose Controller 84C15

Microprocessore Z80 a 10 MHz; completa implementazione CMOS; 512K EPROM o 256K FLASH; RAM tamponata+RTC da 2K o 8K; 128K RAM; 1 linea RS 232 + 1 RS 232 o RS 422-485 o current loop; 32 I/O TTL; 4 counter; 2 watch dog; dip switch; buzzer; EEPROM.

GPC® 150

General Purpose Controller 84C15

Microprocessore Z80 a 16 MHz. completa implementazione CMOS; 512K EPROM o FLASH; 512K RAM; RTC; Back-Up con batteria al litio esterna; 4M FLASH seriale; 1 linea RS 232 + 1 RS 232 o RS 422-485 o current loop; 40 I/O TTL; 2 timer/counter; 2 watch dog; dip switch; EEPROM linee di A/D da 12 bit; LED di attività.

GPC® 15R

General Purpose Controller 84C15

Microprocessore Z80 a 10 MHz. completa CMOS. 512K EPROM o FLASH; RAM tamponata+RTC da 2K o 8KRTC ; 512K RAM tamponata da batteria esterna; EEPROM; 1 linea RS 232 + 1 RS 232 o RS 422-485 o current loop; 24 I/O TTL; 4 timer/counter; 2 watch dog; dip switch; buzzer; 8 output a relé 3A; 16 input optoisolati PNP; alimentatore di bordo anche per I/O, galvanicamente isolato; power failure; alimentazione da rete 220 Vac; interfaccia per **ABACO®** I/O BUS; attacco rapido per guide DIN 46277-1 e 3.

GPC® 323

General Purpose Controller 80C32, 80C320

2 possibili microprocessori ad 8 con frequenze da 14 a 29 MHz. Completa implementazione CMOS. 32K EPROM; 32 K RAM; 32 K EEPROM o RAM; RTC; EEPROM; 1 linea RS 232 + 1 RS 232 o RS 422-485 o current loop; 24 I/O TTL; Timer/Counter da 16 bits; Watch Dog; Dip Switch; 11 linee di A/D da 12 bit; Alimentazione in DC o AC; interfaccia per **ABACO®** I/O BUS; attacco rapido per guide DIN 46277-1 e 3.

GPC® 553

General Purpose Controller 80C552

Microprocessore 80C552 a 22 o 30 MHz. completa implementazione CMOS; 32K EPROM; 32 K RAM; 32 K EEPROM o RAM; RTC; EEPROM; 1 linea RS 232 + 1 RS 232 o RS 422-485 o current loop; 16 I/O TTL; 2 linee di PWM; timer/counter da 16 bits; watch dog; dip switch; 8 linee di A/D da 12 bit; alimentazione in DC o AC; interfaccia per **ABACO®** I/O BUS; attacco rapido per guide DIN 46277-1 e 3.

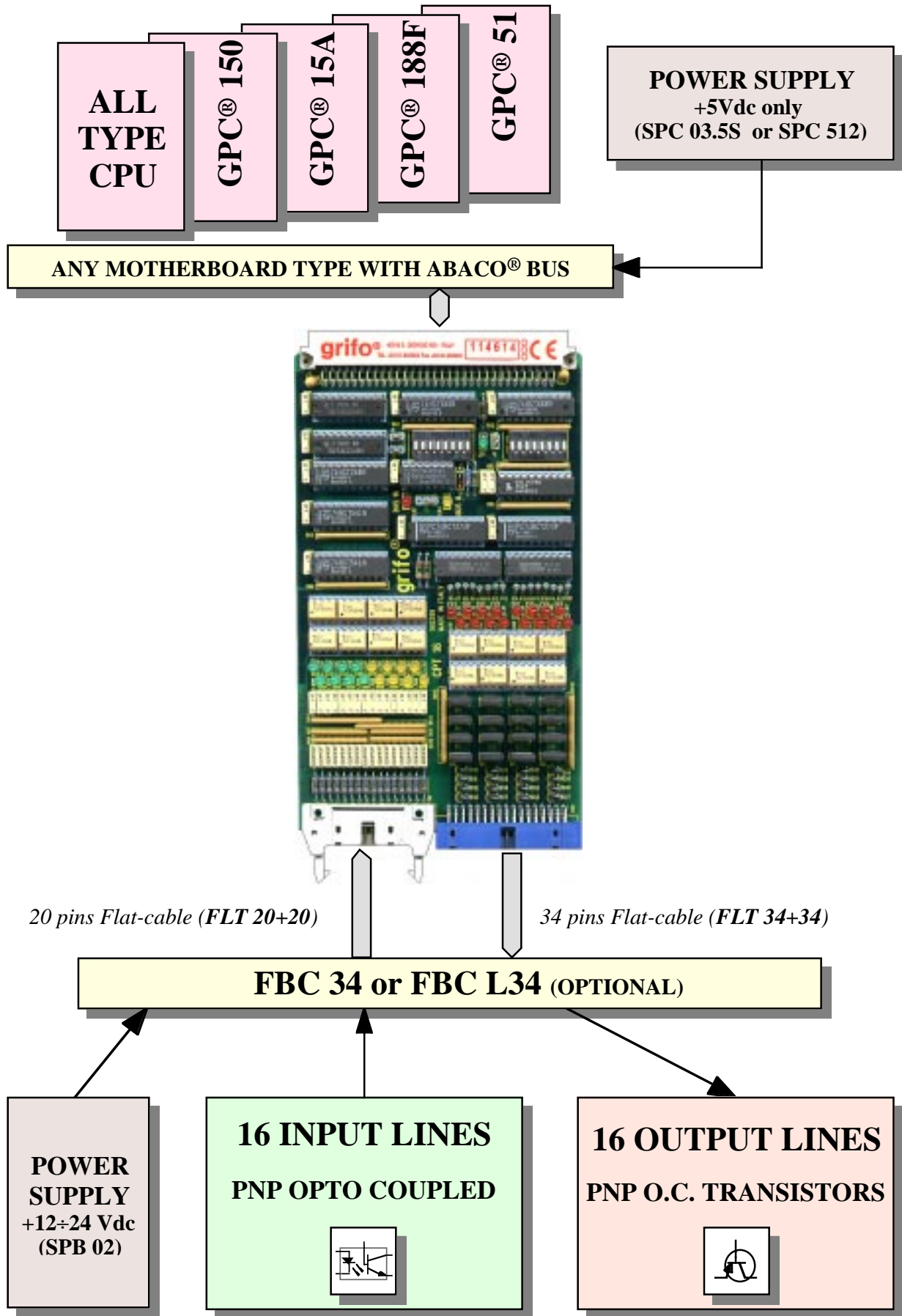



FIGURA 23: SCHEMA DELLE POSSIBILI CONNESSIONI DELLA CPT 16

GPC® 153

General Purpose Controller 84C15

Microprocessore Z80 a 10 MHz. Completa implementazione CMOS; 512K EPROM o FLASH; 512K RAM; RTC; Back-Up con batteria al litio esterna; 1 linea RS 232 + 1 RS 232 o RS 422-485 o current loop; 16 I/O TTL; 2 timer/counter; 2 watch dog; dip switch; buzzer; EEPROM; 8 linee di A/D da 12 bit; alimentazione in DC o AC; interfaccia per **ABACO®** I/O BUS; attacco rapido per guide DIN 46277-1 e 3.

GPC® 183

General Purpose Controller Z8s180

Microprocessore Z8s180 a 22 MHz. Completa implementazione CMOS. 512K EPROM o FLASH; 512K RAM; Back-Up con batteria al litio interna o esterna; 1 linea RS 232 + 1 RS 232 o RS 422-485 o current loop; 24 I/O TTL; 2 counter; Watch Dog; Dip Switch; Buzzer; LEDs di attività; EEPROM; 11 linee di A/D da 12 bit; Alimentazione in DC o AC; interfaccia per **ABACO®** I/O BUS; attacco rapido per guide DIN 46277-1 e 3.

GPC® 324

General Purpose Controller 80C32, 80C320, 89C51Rx2

3 possibili microprocessori ad 8 bit con frequenze da 14 a 22 MHz. Completa implementazione CMOS. 32K EPROM; 32K RAM tamponata con batteria al litio; 32 K EEPROM o RAM; EEPROM; RTC; 1 linea RS 232 + 1 RS 232 o RS 422-485 o current loop; 5 I/O TTL; Timer/Counter da 16 bits; Watch Dog; interfaccia per **ABACO®** I/O BUS.

GPC® 554

General Purpose Controller 80C552

Microprocessore 80C552 a 22 MHz. Completa implementazione CMOS. 32K EPROM; 32 K RAM; 32 K EEPROM o RAM; EEPROM; 2 linee RS 232; 16 I/O TTL; 2 linee di PWM; Timer/Counter da 16 bits; Watch Dog; 6 linee di A/D da 10 bit; interfaccia per **ABACO®** I/O BUS.

GPC® 154

General Purpose Controller 84C15

Microprocessore Z80 a 10 MHz. Completa implementazione CMOS. 512K EPROM o FLASH; 512K RAM; Back-Up con batteria al litio esterna; 1 linea RS 232 + 1 RS 232 o RS 422-485; 16 I/O TTL; 2 counter; Watch Dog; Real Time Clock; EEPROM; interfaccia per **ABACO®** I/O BUS.

GPC® 884

General Purpose Controller Am188ES

Microprocessore AMD Am188ES fino a 40 MHz. Completa implementazione CMOS; formato serie 4; 512K EPROM o FLASH; 512K RAM tamponata con batteria al litio; RTC; 1 linea RS 232 + 1 RS 232 o RS 422-485 o current loop; 16 I/O TTL; 3 timer/counter; watch dog; EEPROM; 11 linee di A/D da 12 bit; interfaccia per **ABACO®** I/O BUS.

GPC® 114

General Purpose Controller 68HC11

Microprocessore 68HC11A1 a 8 MHz. Completa implementazione CMOS; formato serie 4; 32K EPROM; 32K RAM tamponata con batteria al litio; 32K EPROM, RAM, EEPROM; RTC; 1 linea RS 232 o RS 422-485; 10 I/O TTL; 3 timer/counter; watch dog; 8 linee di A/D da 8 bit; 1 linea seriale sincrona; bassissimo assorbimento; ; interfaccia per **ABACO®** I/O BUS.

FBC 20-120

Flat Block Contact 20 vie

Interfaccia per 2 o 1 connettori a perforazione di isolante (scatolino da 20 vie maschi) e la filatura da campo (morsettiere a rapida estarzione); Attacco rapido per guide DIN 46277-1 e 3.

FBC 34

Flat Block Contact 34 vie

Interfaccia per 2 connettori a perforazione di isolante (scatolino da 34 vie maschi) e la filatura da campo (morsettiere a rapida estarzione); Attacco rapido per guide DIN 46277-1 e 3.

FBC L20

Flat Block Contact LED 20 vie

Interfaccia per 1 connettore a perforazione di isolante (scatolino da 20 vie maschio), con pin out standard di Input **ABACO®**, e la filatura da campo (morsettiere a rapida estarzione); Tutte le linee sono visualizzate a LED; Attacco rapido per guide DIN 46277-1 e 3.

FBC L34

Flat Block Contact LED 34 vie

Interfaccia per 2 connettori a perforazione di isolante (scatolino da 34 e 20 vie maschi),e le la filatura da campo (morsettiere a rapida estarzione); I due connettori hanno rispettivamente pin out standard di Output **ABACO®** e pin out srtandard di Input **ABACO®**; Tutte le linee sono visualizzate a LED Attacco rapido per guide DIN 46277-1 e 3.

BIBLIOGRAFIA

E' riportato di seguito, un elenco di manuali e note tecniche, a cui l'utente può fare riferimento per avere maggiori informazioni, sui vari componenti montati a bordo della scheda **CPR 16** e **CPT 16**.

Manuale SGS-THOMSON: *Industrial and Computer Peripheral ICs - Data Book*
Manuale SGS-THOMSON: *Programmable logic manual - GAL Products*

Manuale TEXAS INSTRUMENTS: *The TTL data Book - SN54/74 Families*

Manuale TOSHIBA: *Photo Couplers - Data Book*

Manuale MOTOROLA: *Bipolar Power Transistor Data*

Per avere tutti gli aggiornamenti di tali manuali e di tutti i data-sheets fare riferimento anche ai siti INTERNET delle case costruttrici.

APPENDICE A: INDICE ANALITICO

L

M

P

R

S

T

U

V